



# **TRABAJO FIN DE GRADO**

## **GRADO EN COMERCIO**

**Curso 2019/2020**

**TÍTULO:** Proyecto de desarrollo económico a través de la mejora de la educación primaria en República del Congo: antecedentes, evolución, análisis e implementación.

**AUTOR/A:** Rebeca Sánchez Carrascosa

**TUTOR/A:** Ana Isabel Rosado Cubero

Convocatoria: Ordinaria

## **Agradecimientos**

En este proyecto, por su dificultad y por su profundidad para con mi vida, se han visto involucradas una gran cantidad de personas de forma directa o indirecta. Me gustaría, al menos, poder agradecerles uno a uno su implicación y su ayuda.

Al Instituto Jane Goodall, en su conjunto, por haberme dado la oportunidad de hacer frente a este reto, por sus facilidades y por su ayuda en el proceso. A sus trabajadores, especialmente Mario y Platini, quienes en todo momento estuvieron a mi disposición para cualquier tipo de duda que me surgiera.

Y, en especial, a cada uno de los niños y niñas que me enseñaron una nueva forma de vivir y de sentir. Desde luego, no sé qué conseguí aportarles yo en el tiempo que pude compartir con ellos, lo que si tengo claro es que ellos cambiaron mi vida. Aunque probablemente no lleguen a leer este texto, matondo bana ya Boueti.

A Quique, por haberme ayudado a crecer tanto durante todos estos años, por haber confiado en mí cuando nadie lo hacía y haber hecho posible que este proyecto se lleve a cabo.

Darle las gracias a la decana de la Facultad de Comercio y Turismo, M<sup>a</sup> Francisca Blasco López, por su ayuda a la hora de firmar el convenio de colaboración con el Instituto Jane Goodall para que mi proyecto pudiera ser publicado.

A mi tutora, Ana Rosado Cubero, por su implicación y su inestimable ayuda a lo largo de este proceso. A su vez, me gustaría agradecerle al profesor Adolfo Hernández Estrada su aportación y refuerzo en el apartado de análisis estadístico.

A mis profesores de la Facultad de Comercio y Turismo. En especial a las profesoras Amparo Carrasco Pradas, Lourdes Salinero Ganzo, Paloma Almodóvar Martínez y al profesor Pedro López Sáez. Su asistencia y cariño me han ayudado profundamente a lo largo de toda esta carrera de fondo, todos ellos demuestran amor por su profesión. Desde luego, espero haber sabido valorarles como se merecen.

A Dani. Desde el primer momento,  $\pi_1$ . La paciencia y el cariño son dos grandes aliados frente a grandes retos. M<sup>a</sup> Ángeles, Enriqueta y Juana, probablemente las personas a las que más quiero. Considero que no hay nada mejor que alguien te quiera y valore simplemente por ser tú.

Mi madre, Bibe. Por alentarme siempre a que escoja el camino que me haga feliz. Mi padre Sergio, gracias por mostrarme que no existen líneas rectas que seguir.

A Alba y Marta, mis dos mejores amigas. Por haber conocido las luces y sombras y haberlas querido siempre, tal y como son. También a Lidia. En la oscuridad del camino, a veces, encuentras personas que te dan luz.

## **Resumen del trabajo de fin de grado**

Este trabajo de fin de grado se ha basado en la realización de un estudio socioeconómico de las poblaciones que habitan en la Reserva Natural de Tchimpounga, por tres vías (análisis estadístico de datos primarios en bruto, análisis sobre terreno y análisis de fuentes secundarias), en colaboración con el Instituto Jane Goodall en República del Congo, con el objetivo de establecer las variables que afectan a los bajos niveles de educación en los niños.

Posteriormente, se han incluido tres propuestas, con el objeto de tratar de paliar los efectos que causa, a medio y largo plazo, la falta de una educación en Tchimpounga. Las propuestas realizadas se basan en la construcción y rehabilitación de una escuela, la implementación de un proyecto de turismo sostenible que permita la participación económica de las familias con hijos en edad escolar y, por último, la propuesta de un proyecto de experimentación aleatoria basándome en mi experiencia en Congo.

**Palabras clave:** Educación en África, análisis estadístico, proyecto de desarrollo en África, turismo sostenible en África.

## Índice:

1. Introducción .....	1
2. Background: La educación en países en vías de desarrollo.....	9
2.1 La educación como factor de crecimiento y desarrollo económico. ....	9
2.2 La educación en África y en República del Congo: datos generales.....	11
2.3 El turismo en África: una herramienta de apoyo al desarrollo. ....	16
2.4 Proyectos educativos en otros países.....	16
3. Análisis estadístico: estudio sociodemográfico.....	18
3.1 Análisis de datos: metodología, origen de los datos, aplicación y objetivo. ....	18
3.2 Análisis y conclusiones sobre datos socioeconómicos: introducción. ....	19
3.3 Análisis estadístico de los datos socioeconómicos de Tchimpounga por hipótesis. ....	21
3.4 Conclusiones del análisis de datos socioeconómicos de Tchimpounga. ....	33
3.4.1 Reflexión tras el análisis de datos: ¿Es el análisis estadístico de datos un método infalible para el desarrollo económico? .....	35
4. Proyecto educativo en República del Congo .....	36
4.1 Introducción a las propuestas incluidas en este proyecto. ....	36
4.1.1 La experimentación aleatoria controlada como herramienta para el desarrollo de la educación.....	38
4.2 Proyecto de rehabilitación y ampliación de la escuela de Boueti. ....	39
4.2.1 Objetivo.....	40
4.2.2 Presupuesto para la construcción de la escuela .....	40
4.3 Proyecto de desarrollo turístico en Tchimpounga.....	41
4.3.1 Análisis DAFO.....	42
4.3.2 Mercado objetivo: turistas internacionales y expatriados.....	44
4.3.3 Plan financiero y organización. ....	45
4.3.4 Relación entre el proyecto turístico y la educación en Tchimpounga:.....	46
4.3.5 Medición de resultados de la puesta en marcha del proyecto. ....	47
4.3.6 Métodos de control, problemas y dudas que pueden llegar a surgir .....	47
4.4 Propuesta de proyecto de experimentación aleatoria. ....	48
5. Futura línea de investigación.....	49
6. Conclusiones del trabajo de fin de grado.....	50
7. Bibliografía.....	52
8. Anexos.....	58

## **1. Introducción:**

Hace tres años, gracias al interés que me surgió sobre la problemática del desarrollo económico y la cooperación internacional comencé a plantearme la posibilidad de implementar un proyecto de desarrollo económico como trabajo de fin de grado.

En un primer momento, mi principal objetivo era crear un proyecto educativo que fomentara el acceso a la educación superior a través de las TIC. En ese momento y gracias a la inestimable ayuda de Enrique Villamarín Alfonso, director de proyectos de diseño de monitorización y aprendizaje del Instituto Jane Goodall USA en República del Congo (IJG en adelante), me surgió la posibilidad de viajar a la Reserva Natural de Tchimpounga con el objetivo de realizar un estudio que sentara las bases de mi proyecto. A su vez, Enrique Villamarín como portavoz del IJG, me propuso la posibilidad de crear e implementar un curso durante el verano de 2019 para los niños residentes en la aldea de Boueti, situada dentro de la Reserva Natural de Tchimpounga.

El curso consistió en la preparación de varias clases sobre materias básicas: biología, geografía, lectura, oficios, etc. Desde España fui preparando el material y, a pesar de que posteriormente desarrollaré en este documento la ejecución de forma más minuciosa, las principales conclusiones que obtuve fueron esclarecedoras sobre el nivel educativo de los niños de Boueti, tal y como se puede ver en el apartado de conclusiones del análisis. Básicamente, el nivel de escritura, lectura o conocimientos básicos de los niños de 12 años se asemejaba con el nivel aproximado de niños de 6 años europeos. Por ejemplo, ninguno de los niños en la clase (de 5 a 17 años) sabía que era África (a nivel formal) ni mucho menos que existían cinco continentes.

Por otro lado, las instalaciones de la escuela de Boueti eran pésimas para poder llevar a cabo una evaluación educativa corriente. La escuela, actualmente, consta de un único aula de aproximadamente 50 metros cuadrados donde, a lo largo del curso, los niños acuden a desarrollar la actividad lectiva con compañeros de cursos superiores e inferiores.

A partir de ese punto comencé a plantearme que la verdadera necesidad de los niños de Tchimpounga no era la educación superior, sino que el problema se focalizaba en los niveles básicos (primaria y secundaria) acompañado de otro tipo de problemas a nivel económico, de naturaleza estructural. Gracias al IJG y en especial a Enrique

Villamarín, diseñamos un estudio socioeconómico para recopilar información y analizar mediante técnicas estadísticas la situación de las familias de la zona con el objetivo de establecer un plan que acción, tal y como puede verse en el apartado final, que incluyese la rehabilitación de una escuela en la Reserva, la implementación de un proyecto de desarrollo turístico con el fin último de integrar en el mercado laboral a las familias con hijos en edad escolar y un proyecto de experimentación aleatoria en la educación con el objetivo de contrastar la relación causal entre el nivel de conocimientos y el sistema educativo establecido, tema en el que se ahonda más profundamente a lo largo del TFG.

### Contextualizando República del Congo.

Según datos del informe sobre indicadores publicado por el PNUD (2018), República del Congo se sitúa en el puesto 137 de 189 y, por tanto, se considera un país con un desarrollo humano medio<sup>1</sup>.

El ingreso nacional bruto (INB)<sup>2</sup> per cápita (PPA)<sup>3</sup> es de 5803 \$/anuales (World Bank Group, 2018). De hecho, el 84,7% de la población congoleña vive por debajo del umbral de 5,5\$/día (PPA) y el 64% por debajo del umbral de 3,11\$/día (PPA). (World Bank Group, 2019:223). En el apartado introductorio del análisis estadístico se encuentra una comparativa del porcentaje de población de Tchimpounga que se encuentra por debajo de los umbrales de pobreza.

En relación con el índice de pobreza multidimensional, realizado también por el PNUD, el 40,4% de la población se encuentra en situación de pobreza multidimensional y un 25,7% se encuentran en riesgo de pobreza multidimensional.

El índice de pobreza multidimensional, tal y como lo define el PNUD, se calcula en base al porcentaje de privaciones que sufre una determinada población en tres ámbitos: educación (años de escolarización y asistencia), sanidad (nutrición y mortalidad infantil) y nivel de vida (acceso a aseo, agua potable, electricidad...). Por otro lado, he comentado el concepto de “riesgo de pobreza multidimensional” definido

---

<sup>1</sup> Clasificación por IDH. Hay cuatro clasificaciones: IDH muy alto (1-0,8), IDH alto (0,8-0,7), IDH medio (0,7-0,55) e IDH bajo (menor de 0,55). Se calcula en base a la aportación de las tres dimensiones: educación, salud y riqueza.

<sup>2</sup> INB: Se refiere a todos los bienes y servicios producidos por los habitantes de un país durante un período de tiempo establecido, generalmente un año. La media mundial (2019) es de 15.928.

<sup>3</sup> Paridad del poder adquisitivo: Con el objetivo de poder realizar comparativas entre países se establece que los niveles de precios deben ser convertidos, mediante un factor de conversión, a los niveles de un país de referencia (en este caso, Estados Unidos).

como “porcentaje de la población que se encuentra en riesgo de sufrir múltiples privaciones, es decir, aquella con una puntuación en la privación del 20% al 33%”. (PNUD, 2018:43).

Para contextualizar a nivel internacional, he realizado una comparativa con algunos países situados dentro de los parámetros de países en vías de desarrollo. He escogido los datos del informe del PNUD 2018 y he seleccionado determinados países, fundamentalmente de África, con el objetivo de establecer una comparativa sobre el porcentaje de población que se encuentra en situación de pobreza multidimensional y aquella que se encuentra en riesgo de pobreza multidimensional. Finalmente, en la columna número 3 he agrupado ambos datos para poder visualizar el porcentaje de la población que puede considerarse “población vulnerable” dadas las privaciones que sufre dentro de los tres ámbitos: nivel de vida, educación y sanidad.

Como se puede observar, países que son considerados, en términos generales, como países emergentes (Ecuador y Vietnam) muestran un porcentaje de la población con privaciones severas (población en situación de pobreza multidimensional más población con riesgo de pobreza multidimensional) mucho menor que cualquiera de los países del continente africano.

Tabla 1. Comparativa del IPM entre países en vías de desarrollo

País	% de la población en situación o en riesgo de sufrir pobreza	Porcentaje de la población en situación de pobreza multidimensional	Porcentaje de la población con riesgo de sufrir pobreza multidimensional
Yemen	71,7%	47,8%	23,9%
Senegal	71,6%	54,4%	17,2%
Nigeria	68,9%	52%	16,9%
<b>Congo</b>	<b>66,1%</b>	<b>40,4%</b>	<b>25,7%</b>
Ghana	50,3%	28,9%	21,4%
Ecuador	12,1%	4,5%	7,6%
Vietnam	10,6%	5%	5,6%

Fuente: Elaboración propia con datos del PNUD (2018).

Otro de los ámbitos que he considerado relevantes para el proyecto es el entorno laboral. Según el informe publicado por el PNUD (2018) con datos de la OIT (2018),

la tasa de desempleo en Congo es del 11,6% y únicamente un 22% de la población en edad de jubilación recibe prestación.

Las estimaciones sobre el porcentaje de desempleados no se pueden tomar como representativas de la realidad dado que, en el caso de Congo, un gran porcentaje de la población trabaja por cuenta propia (agricultura, comercio, pesca...). De hecho, referenciando a la OIT (2014), el 76% de los empleos en Congo son considerados como empleos vulnerables<sup>4</sup>. La OIT afirma, a su vez, en el informe sobre Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo publicado en 2018, que el empleo vulnerable se sitúa en un punto de estancamiento. Relativo a los datos obtenidos del estudio realizado en Tchimpounga, en el cual se profundizará más en posteriores apartados, el porcentaje de familias donde al menos un miembro trabaja por cuenta ajena es del 10%.

Focalizando en el caso de las mujeres, son consideradas el grupo de población con mayor dificultad a la hora de introducirse dentro del mercado laboral, sobre todo en los países en desarrollo. (OIT, 2018: 2). En el caso del Congo, únicamente el 8,6% de las trabajadoras tienen un empleo por cuenta ajena, según el informe de la OIT en 2014.

En el caso de los niños, las estimaciones de International Labour Organization and UNESCO Institute for Statistics en 2012 sobre el trabajo infantil establecen que el 31,5% de los niños realizan actividades económicas y únicamente el 9,3% recibe una contraprestación económica. Uno de los objetivos de este documento es la reducción del trabajo infantil a través de la implantación de distintos proyectos transversales, dada su relación con la precariedad infantil.

Centrándonos en los niños, según el informe del PNUD (2018) con datos de UNICEF, OMS y Banco Mundial, el 21,2% de los niños menores de 5 años sufre un retraso en el crecimiento por malnutrición moderada o extrema. Y, según el mismo informe, la tasa de mortalidad en menores de 5 años nacidos vivos es del 5,41%. Comparativamente hablando, en España, esa cifra es de 0,33%.

A su vez, me gustaría aportar un dato más acerca de la economía de Congo. Actualmente, el 69,4% del PIB se obtiene a partir del petróleo y la explotación

---

<sup>4</sup> Empleo vulnerable. Trabajadores domésticos no remunerados y trabajadores autónomos sobre el total de trabajadores. (OIT, 2018:6)



maderera, mayoritariamente. Sin embargo, huelga decir que ese porcentaje no se ve ni directa ni indirectamente repercutido en el desarrollo de su población. La mayor parte de las compañías petroleras y madereras pertenecen a Francia, Italia, Noruega y China. (ICEX, 2017: 10).

### Reserva Natural de Tchimpounga.

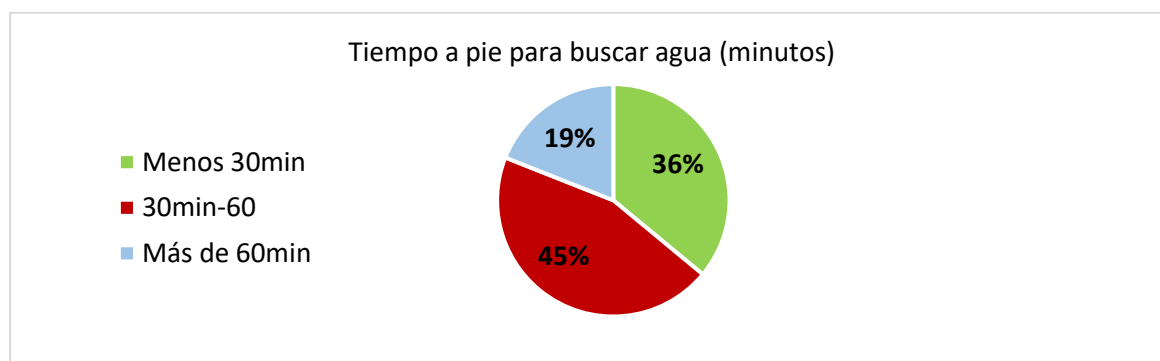
La Reserva Natural de Tchimpounga se encuentra a aproximadamente 10 km de Pointe Noire.

Gracias a los datos recogidos por el Instituto Jane Goodall en 2019 hemos recopilado información mediante encuestas a las familias que habitan ocho pueblos dentro de la Reserva. Posteriormente, en el análisis estadístico de los datos aportaré toda la información relevante acerca del nivel de vida de las familias, focalizando la atención en la educación de los niños de la Reserva. Sin embargo, me gustaría comentar una serie de datos que considero de vital importancia para contextualizar las privaciones que sufren los habitantes de Tchimpounga.

El número de familias estudiadas en la encuesta realizada para este trabajo fin de grado (de lo que hablaré más adelante) asciende a 251 de las cuales 123 son monoparentales, ya sea por abandono del hogar o por fallecimiento de uno de los adultos. En 59 familias únicamente se encuentra la madre en el hogar y en 64 únicamente el padre. El número medio de hijos por familia es de 4.

En relación con la situación de extrema vulnerabilidad de la población de Tchimpounga, de media, la población debe andar 52 minutos para recoger agua.

Gráfico 1. Tiempo que tardan las familias en ir a buscar agua, agrupado.



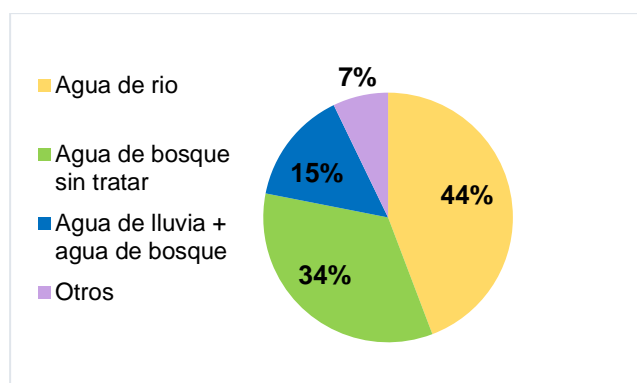
Fuente: Elaboración propia con datos del IJG.

En cuanto a los recursos de agua que tienen a su disposición para beber y cocinar en los hogares, tal y como muestra el gráfico 2, un 44% de los habitantes afirma utilizar agua de río y un 34% agua recogida del bosque sin tratamiento.

El principal recurso lumínico para el 100% de las familias, dentro de los hogares, es la antorcha. Ninguna de las 251 familias encuestadas tiene acceso a luz eléctrica ni fuente de agua potable dentro de los hogares.

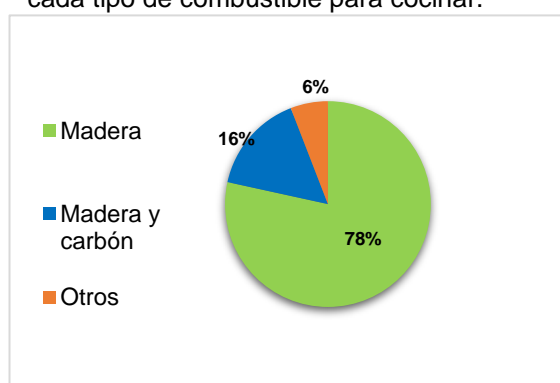
El combustible utilizado para cocinar, tal y como se muestra en el gráfico 3, es la madera para un 78% de las familias.

Gráfico 2. Recursos disponibles para beber y cocinar.



Fuente: Elaboración propia con datos del IJG.

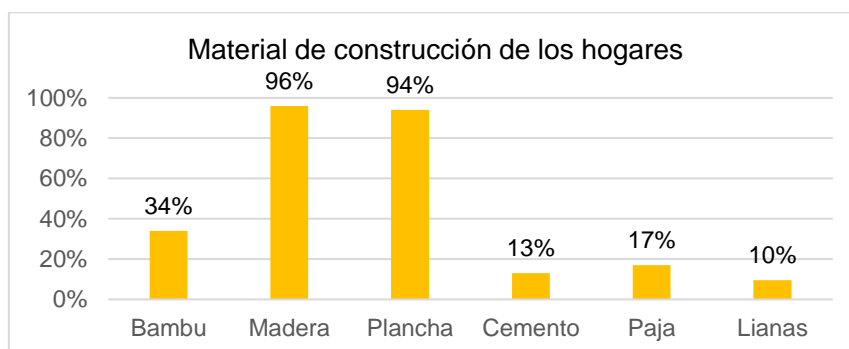
Gráfico 3. Porcentaje de familias que utilizan cada tipo de combustible para cocinar.



Fuente: Elaboración propia con datos del IJG.

En relación con los materiales utilizados para la construcción de las viviendas habituales, únicamente el 13% de las familias han utilizado en algún momento cemento para la construcción de su vivienda. En contraposición, el 96% de hogares tiene como uno de los materiales principales la madera, y un 94% planchas o tejados de uralita.

Gráfico 4. Materiales utilizados en la construcción de las viviendas.



Fuente: elaboración propia con datos del IJG.

Al igual que en el resto de los países en vías de desarrollo, los niños de República del Congo sufren severas dificultades en el entorno educativo, derivadas de una situación de extrema pobreza, según los datos recopilados de los informes del Banco Mundial, Organización Internacional del Trabajo y PNUD.

A su vez, durante mi estancia en República del Congo tuve la oportunidad de entrevistar, entre otros, a tres trabajadores del instituto Jane Goodall (Bellus Mario, Bolende Platini y Kiavouka Dieudonne). En aquel momento mis conocimientos sobre la problemática real de la educación en Congo eran escasos, de forma que les pedí que me relatasen cuales eran, para ellos, los principales problemas en la educación.

Concretamente, Kiavouka me comentó que había sido profesor de la escuela de Boueti, su pueblo de origen. Revisando los datos descubrí que su nivel de estudios finalizó en secundaria.

Tras el análisis de datos obtenidos a través de las encuestas del estudio socioeconómico y, a partir de los resultados alcanzados, en los cuales haré mayor énfasis en el apartado de análisis estadístico y conclusiones, corroboro la existencia de tres problemas fundamentales que no permiten que la educación avance y comience a desarrollarse con normalidad, tal y como Mario, Platini y Kiaovouka me comentaron:

1. **Educación extremadamente básica.** Las precarias infraestructuras de las escuelas tienen una consecuencia directa en la educación. Los niños deben acudir a una misma aula con compañeros de diferentes edades generando una ralentización en el aprendizaje. Por otro lado, los profesores, en muchos casos, no disponen de la preparación necesaria como para desarrollar la labor docente, pudiendo generar dificultades extra en el aprendizaje.

2. **El coste para las familias.** Tal y como he comentado anteriormente, el ingreso de más del 80% de la población de Congo es inferior a 5,5 \$/día (PPA). Por tanto, el coste de pagar a un profesor voluntario (generalmente no formado) supone un gran esfuerzo. Sin embargo, a partir de determinada edad (11-12 años) ni tan siquiera existen escuelas dentro de la Reserva que cubran cursos superiores, debiendo enviar a los niños a Pointe Noire (el mayor centro urbano de la zona) en caso de querer continuar con su educación, suponiendo un coste inasumible. Por otro lado, existe un coste de oportunidad asociado a la educación de los niños,

dado que su escolarización supone una disminución de la mano de obra gratuita disponible para la familia.

**3. Distancia a la escuela.** A pesar de que exista cierta variedad de escuelas dentro de la Reserva o en zonas aledañas, las distancias que se deben recorrer son generalmente inasumibles para los niños, teniendo en muchos casos que recorrer más de 6 km a pie por la selva y sabana de Tchimpounga.

Estos factores, entre otros, contribuyen a que más del 30% de los niños en edad escolar de Tchimpounga (según los datos obtenidos) no se encuentren escolarizados ni reciban ningún tipo de educación.

Durante mi estancia como profesora de verano en Boueti, solicité a los niños mayores de 11 años una redacción acerca de sus expectativas en el futuro. A pesar de que les di todos los materiales necesarios y una hora y media, la mayor parte de ellos no escribió. Aquellos que lo hicieron, mostraron una falta absoluta de dominio de la escritura. Sin embargo, lo más desolador, tal y como se puede observar en el Anexo 1<sup>5</sup>, es que la mayor parte de los niños únicamente tienen un objetivo: ganar dinero para ayudar a la subsistencia de sus familias.

El objetivo del proyecto no es construir únicamente una infraestructura escolar, sino la creación de un proyecto que contemple y focalice en cada una de las problemáticas expuestas basándonos en dos pilares básicos: mejora de las instalaciones y del sistema educativo y la creación de un proyecto de desarrollo turístico en Tchimpounga que ayude a reducir la tasa de trabajo infantil a través de la integración de las familias en programas que fomenten la integración laboral de los adultos y la integración educativa de los niños. En dicha propuesta se han analizado en profundidad los datos recogidos en la encuesta, asimismo se incluye un análisis DAFO con el objetivo de estudiar la situación macroeconómica y microeconómica del IJG, en relación con el desarrollo turístico y un plan de acción que permita poner en marcha el proyecto.

Por último, como se verá más adelante en los apartados relativos a las conclusiones del análisis de datos y propuestas, he considerado de interés para este proyecto comentar el método de experimentación aleatoria aplicado al desarrollo económico,

---

<sup>5</sup> Las redacciones incluidas dentro del Anexo 1 son originales, escritas en francés. Con el objetivo de que el lector pueda comprender el contenido se ha llevado a cabo la traducción de las mismas. En las traducciones las faltas de ortografía han sido corregidas, tratando de mantener las expresiones que utilizaron los niños en el momento de escribirlas, siempre que haya sido posible.

tratando, posteriormente, de proponer un experimento focalizado en la problemática estudiada relativa al nivel técnico del profesorado en Tchimpounga, factor en el cual se hace hincapié en las propuestas.

## **2. Background: La educación en países en vías de desarrollo, focalizando en República del Congo.**

### 2.1 La educación como factor de crecimiento y desarrollo económico.

Antes de comenzar con la explicación del proyecto que este documento pretende desarrollar a nivel teórico y práctico considero necesario contextualizar la situación en la que se encuentra la educación en países en vías de desarrollo.

La educación es considerada por la mayor parte de los países como un derecho fundamental. Sin embargo, sobre todo en los países en vías de desarrollo, existen muchos matices y conceptos que se entrelazan. En esta primera introducción he tratado de sintetizar aquellos fundamentos que he considerado más relevantes para el desarrollo del proyecto.

En primer lugar, trataré el concepto de educación como parte fundamental del capital humano. El enfoque del capital humano se mide en dos escalas diferentes: microeconómico y macroeconómico. El alumno adquiere conocimientos y habilidades a través de la formación (escala microeconómica) que posteriormente repercute de forma directa o indirecta en la sociedad y, en última instancia, en la riqueza del país (escala macroeconómica). (Oya y Begué, 2006: 2).

La educación genera externalidades positivas, las cuales no tienen únicamente un beneficio a nivel privado y personal, sino un beneficio social que excede a los beneficios privados (*Idrees y Siddiqi, 2013: 175*). Sin embargo, debido a que la educación es considerada un *bien meritorio*<sup>6</sup>, es necesario que el estado intervenga aminorando el coste privado para alcanzar el nivel de educación óptimo que permita generar externalidades positivas. (*Idrees y Siddiqi, 2013: 175*).

De acuerdo con Robert Lucas (1990) la necesidad de los países en vías de desarrollo de invertir en educación es de vital importancia. Sin embargo, establece una diferencia

---

<sup>6</sup> Bien meritorio o preferente es considerado aquel tipo de bien que, o bien por su impacto positivo en la sociedad, generalmente en el largo plazo (mitigación de desigualdades sociales, por ejemplo), o por su bajo retorno de la inversión a corto plazo, debe ser gestionado por las instituciones públicas y proveerse de manera subvencionada o gratuita, como la educación.

en el valor de la educación superior y la educación primaria y secundaria, otorgándole una mayor importancia a la primera. No obstante, tal y como apuntan *Idrees y Siddiqi (2013)* y *Krueger y Lindahl (2001)* únicamente podemos alcanzar un nivel óptimo de educación superior tras haber alcanzado unos mínimos en educación primaria y secundaria.

En el estudio, citado anteriormente, de *Idrees y Siddiqi*, los autores concluyen en la existencia de una correlación directa entre la inversión pública en educación y el crecimiento económico. Tras implementar el método FMOLS<sup>7</sup> para determinar el impacto de la inversión en el PIB descubrieron que, por cada dólar invertido en educación por parte del gobierno, el PIB aumentaba en 285\$.

Resulta interesante observar cómo, según datos del Banco Mundial en 2016, la media de inversión sobre el porcentaje total del PIB está en 4,48% (2016), en el caso de países de ingreso medio el porcentaje disminuye hasta el 3,9%. No obstante, la diferencia de la inversión entre países en vías de desarrollo con un IDH<sup>8</sup> medio o bajo (como es el caso de República del Congo) y países con un IDH alto o muy alto (como Alemania o España) no es especialmente notable en relación con el porcentaje sobre el PIB invertido en educación, pero si lo es en cantidades absolutas invertidas.

Tal y como afirman *Aghion, Meghir y Vandenbussche* en el estudio sobre la composición del capital humano, “*Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital*” (2006), a pesar de que la inversión de los organismos públicos en educación y los años de escolarización esperados<sup>9</sup> sean relevantes para el desarrollo del capital humano, la calidad en la educación supone uno de los puntos más relevantes a la hora de hablar de su influencia en el crecimiento económico.

De hecho, a pesar de que no existe un índice que mida la calidad de la educación por países de forma global (dadas las características mayoritariamente cualitativas que debería soportar y la dificultad de obtención de los datos) gracias a las

---

<sup>7</sup> Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS) es el método econométrico de mínimos cuadrados completamente modificados.

<sup>8</sup> IDH (Human Development Index) es un indicador del desarrollo humano por países creado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El IDH se establece en base a tres dimensiones: esperanza de vida, educación (años medios y años esperados de escolarización) y crecimiento económico.

<sup>9</sup> Años de escolarización esperados. Consiste en establecer los años medios que se espera que un niño de 5 años estudie a lo largo de su vida.

experimentaciones por asignación aleatoria<sup>10</sup> de académicos como Esther Duflo y Abhijit Banerjee es posible obtener conclusiones acerca de la calidad educativa.

## 2.2 La educación en África y en República del Congo: datos generales.

De acuerdo con las conclusiones del experimento llevado a cabo en Kenya donde, con el objetivo de estudiar los efectos en el nivel de aprendizaje, se dividió de forma aleatoria en dos grupos a niños que cursaban primaria. El primer grupo se dividió, a su vez, en distintas clases de manera aleatoria. Los niños pertenecientes al segundo grupo fueron repartidos en clases dependiendo de su nivel académico. El resultado fue esclarecedor: los alumnos que fueron separados por niveles obtuvieron mejores calificaciones y un mejor desempeño debido al incremento en la adaptación de los docentes al nivel de sus alumnos. (*Banerjee y Duflo, 2012:131*).

Resulta interesante comparar este experimento en Kenya con las condiciones de escolarización de Tchimpounga (Congo). La escuela primaria situada en Boueti únicamente cuenta con una única sala de aproximadamente 50 metros cuadrados, lo que imposibilita separar a los alumnos por niveles educativos. Consecuentemente, alumnos pertenecientes a distintos cursos y con edades muy dispares acuden a un mismo aula para desarrollar actividades educativas.

En el caso concreto que nos ocupa, la República del Congo y, tras la evaluación de distintos documentos oficiales y no-oficiales sobre planes de desarrollo educativo, obtuve información clarificadora desde una perspectiva global sobre la situación actual de la educación.

Los últimos datos publicados por el PNUD<sup>11</sup> relacionados con educación establecen que la tasa de alfabetización para menores de 15 años en Congo se sitúa en torno al 85%. Esta situación generalmente suele agravarse en las zonas rurales dado que, a pesar de que la lengua oficial de Congo sea el francés existen dos lenguas cooficiales (Lingala y Kituba). Ninguna de las dos lenguas cooficiales cuenta con una estructura formal, a pesar de encontrarse dentro de los Objetivos del Desarrollo del Milenio<sup>12</sup> (ONU, Informe objetivos del Desarrollo del Milenio, 2015: 25).

---

<sup>10</sup> Experimentos por asignación aleatoria. Experimentación mediante la creación de dos grupo homogéneos: control y tratado. El objetivo al final del experimento es poder establecer las diferencias entre ambos grupos y los cambios que han sufrido el grupo tratado en comparación con el grupo de control.

<sup>11</sup> PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

<sup>12</sup> Objetivos de Desarrollo del Milenio. El objetivo 2 está dedicado a promover la enseñanza primaria universal. Dentro se encuentra el objetivo de alfabetización de la población joven y dotar de una estructura formal.

Sin embargo, dentro del ámbito familiar, tal y como pude experimentar, son las únicas dos lenguas que se hablan de forma fluida. Esta situación genera una incapacidad para la mayor parte de los niños de escribir o expresarse con fluidez en francés. Por otro lado, la carencia generalizada de material de lectura y escritura generalmente agrava profundamente el problema de la alfabetización.

Por otro lado, según datos publicados en el Plan estratégico de educación de República del Congo (2015-2025), la tasa de abandono en niveles de primaria es de, aproximadamente, el 25%. Según sus propios datos esta situación podría deberse a la alta tasa de repetición escolar en primaria, situándose por encima del 26% en cursos dirigidos a niños de entre ocho y nueve años. (DEP, MEPSA, METPFQE, UNICEF, UNESCO, 2015:31).

En cuanto a la calidad y nivel en la enseñanza los niños que cursan CEM1<sup>13</sup> la media en las calificaciones de las pruebas PASEC<sup>14</sup> es de 39,1/100 en francés y 36/100 en matemáticas. En referencia a las pruebas PRAEBASE<sup>15</sup> las calificaciones arrojan unos resultados similares, ratificando la debilidad del sistema educativo de Congo, situándose incluso por debajo de la media de calificaciones del resto de países francófonos en África.

Por otro lado, según datos publicados de Barro y Lee (2013), el porcentaje de niños en edad escolar de Congo que no acuden a la escuela se sitúa en torno al 39%. Teniendo en cuenta que los datos publicados por organismos supranacionales suelen tener ciertos desfases anuales tomaré la cifra como representativa, pero con cautela.

La situación de baja calidad en la educación generalmente se agrava en zonas rurales, donde en la mayor parte de los casos los niños deben ir día tras día a “una escuela derruida donde todo falta...probablemente hasta el profesor”. (Muller, Murtagh, Dekoster, Nolan, 2004: 4)<sup>16</sup>.

De hecho, este es uno de los principales problemas con el que nos enfrentamos en Congo. Avalado por varios estudios, sabemos que la calidad del profesorado y el

---

<sup>13</sup> CEM1, curso intermedio de educación primaria según el sistema educativo de República del Congo. Para más información consultar ANEXO 4.

<sup>14</sup> PASEC. Programa de análisis de sistemas educativos de la CONFEMEN. El objetivo es la evaluación y comparativa entre la calidad en la enseñanza de los distintos sistemas educativos de los 24 países que lo integran, entre ellos República del Congo. (PASEC, 2020)

<sup>15</sup> PRAEBASE, programa de apoyo a la educación financiado por el PNUD.

<sup>16</sup> Beatrix Dekoster participó en el número 9 de “l’éducation aujord’hui”, artículo en forma de revista trimestral de la UNESCO sobre educación en el mundo.



absentismo, en muchos casos, supone uno de los principales agravantes en escuelas públicas situadas en zonas rurales de países en vías de desarrollo. Concretamente, en un estudio sobre el absentismo laboral de profesores de educación primaria en países en vías de desarrollo (Uganda, La India, Ecuador, Indonesia, Perú y Bangladesh), tras realizar apariciones aleatorias en diferentes escuelas, descubrieron que el 19% de las veces los docentes no se encontraban en las aulas sin causa de fuerza mayor aparente. En el caso de Uganda la cifra se elevaba hasta el 27%. (Chaudhury, Hammer, Kremer, Muralidharan, Rogers, 2006: 93).

De acuerdo con Duflo y Hanna (2005) y, tras realizar un experimento aleatorio en escuelas no formales<sup>17</sup> en zonas rurales de La India, con el objetivo de atajar el problema de absentismo del profesorado, descubrieron que tras monitorizar directamente a los profesores y establecer un programa de incentivos, el absentismo se reducía hasta el 22% de media, cuando en las escuelas que analizaron la media se situaba en el 42% de absentismo.

Sin embargo, el absentismo en áreas rurales del Congo no es ni el único ni el mayor problema. Tal y como se recoge en el documento del Plan estratégico de educación en República del Congo (2015-2025), el difícil acceso a determinadas zonas rurales (como Tchimpounga) y la escasez de medios de enseñanza acaba generando una carencia notable del profesorado y en las infraestructuras cuyas principales consecuencias son:

- Ratios alumno/profesor<sup>18</sup> extremadamente altos, en el caso de Kouilou es de 67,39 alumnos por profesor.
- Del total de los 8343 profesores en Congo, un 20,5% son profesores voluntarios<sup>19</sup> y un 25,55% no han declarado ni su estatus ni sus diplomas que acrediten el nivel académico mínimo requerido para poder desarrollar actividad docente.

---

<sup>17</sup> Escuelas de educación no formal, en aquellas zonas donde existe dificultad de establecer escuelas de educación reglada, se desarrollan sistemas educativos alternativos durante un período de tiempo pertenecientes a la educación “no formal” con el objetivo de que los alumnos, en caso de adquirir conocimientos básicos y pasar las pruebas gubernamentales, puedan enrolarse en cursos de educación formal en el futuro.

<sup>18</sup> Ratio alumno/profesor. En caso de considerar únicamente a los profesores con conocimientos técnicos contrastados la ratio alumno/profesor ascendería a más de 90 alumnos por profesor.

<sup>19</sup> Profesores voluntarios. Son personas, generalmente locales, que se ofrecen a dar clase a los niños de los pueblos y aldeas a cambio de un “pago” por parte de las familias. En la mayor parte de los casos no pueden acreditar conocimientos básicos para desarrollar la actividad docente.

- La mayor parte de las escuelas, sobre todo aquellas situadas en áreas rurales, se imparten clases “multinivel”. Como ya he comentado anteriormente, en la mayor parte de los casos, se agrupan alumnos de diferentes cursos y edades generando una brecha en el aprendizaje con difícil solución.
- Según datos del curso 2011/2012 cada un manual de cálculo deberá ser compartido entre 9,5 alumnos, mientras que en el caso de manuales de lectura la ratio alumno/manual disminuye hasta 4,5. Evidentemente, esta situación provoca una serie ineficiencias en el proceso de aprendizaje.
- Solamente el 12% de escuelas públicas tiene un punto de agua potable, un 7% dispone de electricidad y 33 escuelas declararon no disponer de baño. En el caso de la escuela de Boueti no disponen ni de punto de agua potable, ni electricidad, ni baño.
- El 30% de los edificios destinados a educación se encuentran en mal estado y el 91,1% de estos edificios se sitúan en zonas rurales.

La educación como derecho en Congo se recoge en el Art.1 La Ley 25/95 del 17 de noviembre de 1995, modificando la ley escolar nº 008/90 del 6 de septiembre de 1990 para la reorganización del sistema educativo de República del Congo y establece que “Todas las personas tienen derecho a la educación...La enseñanza fundamental es obligatoria” y en el Art.3 de la misma ley citada se establece que “La escolarización es obligatoria hasta los 16 años”. La realidad de las zonas rurales de Congo es extremadamente distinta y ni tan siquiera se puede garantizar un nivel mínimo en la calidad de la educación primaria.

Por otro lado, las principales razones de la baja o nula escolarización en primaria en zonas rurales entre 2005 y 2011 se basan en los costes de escolarización (aproximadamente 20.000 CFA/año en primaria y 24.559 CFA/año en secundaria), la distancia a la escuela (más acusado en zonas rurales), trabajo infantil, calidad en la educación, problemas de salud, matrimonio, maternidad infantil y el desinterés por los padres o la escuela. (DEP, MEPSA, UNICEF y UNESCO, Análisis de la situación de los niños y mujeres en República del Congo, 2013:114).

El trabajo infantil tiene un gran peso en la asistencia de los niños a las escuelas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) el trabajo infantil se define como “todo trabajo que priva a los niños de su niñez, su potencial y dignidad, y que es perjudicial

para su desarrollo físico y psicológico...se alude al trabajo que...les priva de asistir a clase; les obliga a abandonar la escuela de forma prematura, o les exige combinar el estudio con un trabajo". Por otro lado, se otorga libertad a los países para clasificar determinadas formas de trabajo infantil que "[...] por su naturaleza o por las condiciones en las que se lleva a cabo pueda suponer una amenaza para la salud, la seguridad o la moralidad de los niños". (OIT, Informe interagencial para la Conferencia mundial sobre Trabajo Infantil, 2010:5).

Contrastando con datos del Proyecto "Entendiendo el Trabajo Infantil"<sup>20</sup> desarrollado por el Banco Mundial, UNICEF y OIT, el 31,5% de los niños entre 7 y 14 años en Congo realizan actividades económicas<sup>21</sup> y de ese 31,5%, el 95% estudia y trabaja al mismo tiempo. (ILO and UNESCO Institute for Statistics, 2012).

Profundizando en el trabajo infantil, sabemos que por ley los niños deben ayudar a sus familias, así atendiendo a lo dispuesto en el Art.60 Ley nº4-2010 del 14 de junio de 2010 sobre la protección de los niños en República del Congo se establece que "La trata, la venta y todas las formas de explotación infantil están prohibidas en República del Congo". No obstante, en el Art.46 de la citada ley se establece que "El niño deberá [...] ayudar y asistir a su padre y a su madre, así como al resto de los miembros de la familia en la medida de sus posibilidades [...] obrar por la cohesión de su familia y por el bien de la sociedad, ofreciendo las capacidades físicas y mentales que tenga a su disposición".

A pesar de que en la legislación nacional Art.60 se establezca una prohibición expresa a la explotación, venta o trata de los niños, en el Art.46 se establece el derecho por parte de las familias a que los niños participen en las actividades necesarias con el fin de ayudar en el ámbito familiar, generando las condiciones óptimas a nivel legislativo para la ejecución de actividades económicas por parte de los niños poniendo en peligro su desarrollo personal y educativo.

Todos estos inconvenientes forman algunos de los obstáculos que debemos superar si queremos llevar nuestro proyecto a buen fin.

---

<sup>20</sup> Proyecto "Entendiendo el trabajo infantil" es un programa interagencial donde participa UNICEF, Banco Mundial y la OIT.

<sup>21</sup> Según la Decimotercera Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (CIET) las actividades económicas comprenden toda producción comercial y ciertos tipos de producción no comercial, incluida la producción de bienes para uso propio, como algunos tipos de trabajo doméstico.

### 2.3 El turismo en África: una herramienta de apoyo al desarrollo.

El sector turístico en África es considerado como uno de los factores más interesantes para el desarrollo económico debido a la capacidad que tiene como motor económico para incrementar el PIB, fomentar la creación de empleo y favorecer la introducción de la mujer y de sectores jóvenes de la población en la actividad económica, entre otros. Sin embargo, a pesar del crecimiento del turismo africano y su potencial para servir como instrumento de desarrollo económico, un gran porcentaje del valor añadido suele desviarse hacia la inversión extranjera, generando pocos beneficios en el país de destino. (United Nations Conference on Trade and Development, 2017:3).

En el caso del Congo, según datos de la UNCTAD (2017), en el año 2013 recibieron 343.000 turistas internacionales, con un ingreso de 38 millones de dólares, habiendo crecido un 216% en relación con el año 2000, contribuyendo, de media, un 4,3% sobre el PIB entre el 2011-2014, siendo uno de los países con menos influencia del turismo sobre el PIB.

Los principales beneficios del turismo, en el campo que nos ocupa, consisten en el aumento de la demanda de empleo, que a su vez no requiere de un nivel educativo alto, pudiendo integrar a los colectivos más vulnerables y permitiendo un desarrollo que ayude a mejorar los índices de pobreza y vulnerabilidad. (UNCTAD, 2017:82).

Por lo tanto, el desarrollo turístico en zonas de África Subsahariana debe utilizarse como un instrumento fundamental en la lucha contra la pobreza y puede ser implementado como una herramienta de apoyo a las familias más vulnerables, con el objetivo colateral de fomentar la educación.

En el caso particular de República del Congo y la zona de Tchimpounga el turismo se encuentra en fase de iniciación, todavía no existen proyectos turísticos como los implantados en Kenia o Sudáfrica, pudiendo obtener externalidades positivas muy relevantes para con la población, afirmación en la que haremos especial hincapié en el apartado final dedicado a la propuesta de proyectos.

### 2.4 Proyectos educativos en otros países.

Dado que el TFG consiste en un proyecto para efectuar un plan que fomente la educación en Tchimpounga, Congo, he considerado necesario recapitular algunos proyectos de educación llevados a cabo por organizaciones internacionales. La

problemática ha surgido dado que, por lo general, no existen proyectos públicos de educación en República del Congo. Por lo tanto, he escogido algunos implementados en otros países cuyas características demográficas y socioeconómicas son similares y, por tanto, pueden resultar útiles a modo comparativo.

En Togo, la Federación Internacional Terre des Hommes<sup>22</sup> junto con Action Sud<sup>23</sup> y la financiación de ANADEB implementaron en el año 2015 un proyecto de construcción de una escuela para tres pueblos en la región de Plateaux (Togo). El proyecto incluía la construcción de un edificio con tres aulas diferentes.

La población total es de 645 personas y el oficio predominante en los tres pueblos es la agricultura. No existen puntos de agua potable dentro de los tres pueblos ni electricidad. El objetivo del proyecto consistía en mejorar los índices de absentismo escolar y la mejora en los resultados académicos para los alumnos de 6 a 13 años (CP1-CM2). Incluyeron seis profesores (dos de ellos voluntarios locales). El proyecto total tuvo un coste de 24.400 EUR (16 millones CFA) y la construcción duró siete meses (septiembre 2015-marzo 2016).

Un segundo proyecto de construcción de una escuela se llevó a cabo en 2009 en Burkina Faso a través de la asociación francesa Solidarité-Afrique. El objetivo fue la construcción de una escuela en Kédié (Burkina Faso), un pueblo de 800 habitantes donde, al igual que en los pueblos de Togo, la actividad principal es la agricultura.

Tal y como muestran en el documento del proyecto, con anterioridad a su iniciativa, Kédié contaba con una escuela con un único aula para 75 alumnos. El objetivo del proyecto se basó en construir una escuela con tres aulas diferentes, equipamiento para las clases, una pequeña oficina, baños para los alumnos y un pequeño edificio de alojamiento para los profesores. El tiempo de construcción fue de dos años y el presupuesto de 73.300 EUR.

Como he comentado, otro de los problemas de la educación es la falta de incentivos para que los niños acudan a la escuela. Tras un experimento aleatorio, método en el que he incidido más adelante, llevado a cabo por el Instituto J-PAL<sup>24</sup> en Kenya de 2002 a 2003 llegaron a la conclusión que las becas por méritos funcionaban como

---

<sup>22</sup> Federación internacional Terre des Hommes (IFTDH) es una organización internacional no gubernamental que actúa en favor de los DDHH, especialmente de los niños, a través de proyectos de cooperación internacional y ayuda al desarrollo sostenibles.

<sup>23</sup> Action Sud es una organización dedicada al desarrollo local en Togo.

<sup>24</sup> J-PAL. Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab

incentivo y reducía el absentismo escolar. Nos parece una buena idea para implementarla en nuestro proyecto.

En Kenia las familias deben pagar los costes no asociados a los docentes (libros, material...), lo que supone aproximadamente 6,4\$, montante que suele afectar en la decisión de las familias a la hora de matricular a sus hijas en la escuela. Los investigadores escogieron de forma aleatoria 127 escuelas en Kenya y a aquellas niñas que obtuvieron una puntuación superior al 15% de la clase (basado en las pruebas que realiza el gobierno keniano) les otorgaron una beca de 18,6\$ en total, además del reconocimiento en la asamblea realizada dentro de la escuela. En Busa (una de las dos poblaciones escogidas) las calificaciones medias de las niñas aumentaron 0,27 desviaciones típicas y el absentismo escolar se redujo en un 4%. Por lo tanto, concluyeron que las becas al mérito son un positivo incentivo a la hora de lograr una mejora en la asistencia y en las calificaciones escolares. (Kremer; Miguel, Thorton, 2009: 437)

Al final del TFG he incluido una serie de propuestas que guardan relación con las que acabo de relatar.

### **3. Análisis estadístico: estudio sociodemográfico.**

#### 3.1 Análisis de datos: metodología, origen de los datos, aplicación y objetivo.

Tras el verano de 2019, el IJG realizó una serie de encuestas socioeconómicas a los habitantes de Tchimpounga, concretamente en ocho pueblos: Boueti, Bimbanga, Soleil, Tchivesso, Ntoupou, Foramine1, Foramine2 y Hollmoni.

El número total de familias que fueron estudiadas fue de 251 formadas por 1463 personas, de los cuales 378 son adultos, 559 niños en edad escolar y 526 jóvenes que ya no se encuentran en edad escolar.

Tras la realización de las encuestas el IJG, a través de medios electrónicos, me hizo llegar los datos en bruto para su posterior tratamiento contando con un total de 87 variables. Dada la complicación para poder estudiar todas las posibles combinaciones y teniendo en cuenta que el objetivo del proyecto es estudiar y aportar posibles soluciones al nivel educativo de los niños de Tchimpounga, este estudio se ha limitado

a conjeturar y analizar las posibles variables que pudieran tener relación con una baja tasa de escolarización pasada y presente.

Las herramientas utilizadas fundamentalmente han sido Excel y SPSS, aunque en algunos casos se ha utilizado como herramienta de apoyo Python.

Las hipótesis formuladas se encuentran ordenadas en hipótesis y subhipótesis, dependiendo del tipo de análisis realizado y de las variables estudiadas.

### 3.2 Análisis y conclusiones sobre datos socioeconómicos: introducción.

En este primer apartado de análisis he considerado oportuno aportar una serie de datos y conclusiones de la encuesta socioeconómica llevada a cabo para contextualizar de forma objetiva el emplazamiento donde se desarrolla este proyecto.

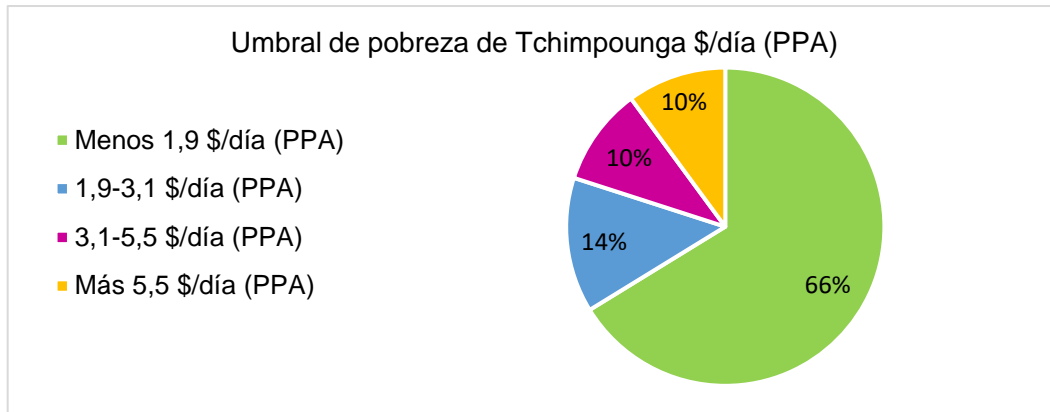
Tal y como he citado anteriormente, el PNUD establece el porcentaje de personas que viven por debajo de los umbrales de pobreza a nivel macroeconómico. Sin embargo, me gustaría aportar cierta información acerca del porcentaje de personas en Tchimpounga que viven por debajo de esos umbrales.

La media de habitantes en una familia es de 5,82 personas, incluyendo hijos de todas las edades. En este caso, la media de ingresos mensual entre las familias de Tchimpounga es de 43.848 CFA (nominal), eliminando datos atípicos.

Con el objetivo de poder realizar una comparativa, se ha aplicado el factor de conversión de PPA al cociente de tipo de cambio de mercado, establecido por el Banco Mundial (2018), el cual es de 0,379 para República del Congo. Por tanto, aplicando el tipo de cambio más el factor de conversión de PPA obtengo que la media de ingresos de las familias de Tchimpounga es de 185,26 \$/mes (PPA), lo que supone 6,17 \$/día (PPA). Si esta cifra la calculamos por habitantes (incluidos niños y jóvenes) obtenemos que los ingresos disminuyen hasta 11.903 CFA, suponiendo 50 \$/mes (PPA) y, por tanto, 1,67 \$/mes (PPA).

En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de habitantes que viven por debajo de cada uno de los tres umbrales de pobreza en Tchimpounga. El 66% de la población se sitúa por debajo del umbral de extrema pobreza de 1,9\$/día (PPA), mientras que el 90% de la población se sitúa por debajo del umbral 5,5\$/día (PPA).

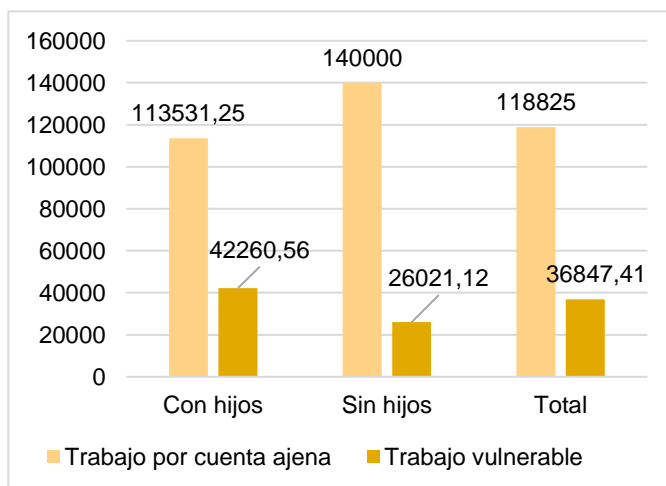
Gráfico 5. Porcentaje de habitantes situados por debajo de cada umbral



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos del IJG.

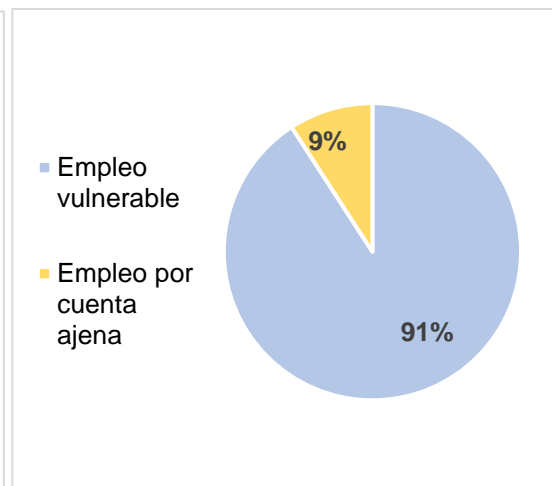
En relación con el porcentaje de población con empleo vulnerable de Tchimpounga, únicamente en 23 familias de las 251 estudiadas alguno de los miembros que habitan en ella tiene un trabajo permanente, 16 de los mismos dentro del Instituto Jane Goodall. En los siguientes gráficos se muestra la diferencia de ingresos mensuales medios entre las familias con hijos y sin hijos agrupadas entre aquellas con empleo vulnerable y aquellas que tienen un empleo permanente por cuenta ajena.

Gráfico 6. Ingresos medios agrupados dependiendo de la vulnerabilidad del oficio.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IJG.

Gráfico 7. Porcentaje de familias con empleo por cuenta ajena y empleo



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IJG.



### 3.3 Análisis estadístico de los datos socioeconómicos de Tchimpounga por hipótesis.

#### Tratamiento de datos:

El análisis de datos incluido en este apartado se divide en cuatro bloques: ingresos, oficios, igualdad de género y logística. En este punto he tratado de realizar un recopilatorio de la forma de tratamiento de los datos divididos por bloques.

1. Bloque ingresos. Las poblaciones utilizadas han sido principalmente tres: Niños en edad escolar (555), jóvenes que ya no se encuentran en edad escolar (526), adultos (378) y el número de familias (251). Dado que el objetivo se ha basado en estudiar la relación de los ingresos con el nivel educativo y la escolarización, las variables empleadas mayormente han sido los ingresos mensuales en CFA y variables cualitativas relacionadas con la escolarización o el nivel de estudios para cada grupo poblacional.
2. Bloque de oficios. En este caso ha sido especialmente complicado el tratamiento de los datos dado que la mayor parte de la población se dedica a más de un solo oficio. Por tanto, he tratado de agrupar la muestra en base a las actividades económicas con mayor recurrencia: agricultura y pesca, en primer lugar y empleo permanente y comercio en segundo lugar. Las variables utilizadas han sido los ingresos, el tiempo de dedicación (variable dicotómica “total” o “parcial”) a la actividad y la escolarización de los niños (variable dicotómica “sí” o “no”). En el caso de la agricultura, he incluido la variable cualitativa ordinal asociada con el número de campos de cultivo disponibles por cada familia agricultora.
3. Bloque de igualdad de género. El objetivo es observar las posibles diferencias en el nivel educativo entre los distintos grupos poblacionales (niños, jóvenes, adultos), para tratar de establecer el nivel de asociación entre el nivel académico o la escolarización con la desigualdad de género.
4. Bloque de logística. Las variables utilizadas para medir el efecto de los kilómetros y la dificultad de acceso a cada pueblo con el nivel de escolarización de los niños en edad escolar ha sido la escolarización de los niños y el número de kilómetros que deberán andar para llegar a la escuela más próxima. A su vez, he generado dos variables cualitativas ordinales: nivel de gravedad en cuanto a la escolarización y nivel de dificultad de acceso a los pueblos. En este

caso la única población estudiada han sido los niños en edad escolar agrupados por escolarización.

### Metodología:

A continuación, introduzco los pasos que he utilizado para cada tipo de contraste y las pruebas realizadas. En este análisis he trabajado con tres tipos de contrastes. La expresión matemática y la formulación de los contrastes para cada prueba se incluyen en el anexo 2. (Agresti, 1996) y (Menard, 2000).

1. Variable cuantitativa, influida por una variable cualitativa que divide a la población en dos grupos. En primer lugar, he realizado la prueba Kolmogorov Smirnov para observar si la variable cuantitativa sigue o no una distribución normal en cada uno de los dos grupos. En segundo lugar, he calculado la prueba de Levene para determinar si las muestras tienen la misma varianza.
  - En caso de que las distribuciones sean normales se aplicaría dos versiones distintas del test de la t, dependiendo de si las varianzas fuesen o no iguales.
  - En caso de que las distribuciones no sean normales puede suceder:
    - Si se cumple la condición de igualdad de varianzas he utilizado la prueba U de Mann-Whitney.
    - Si la distribución, no cumple la condición de igualdad de varianzas he realizado la prueba t de Student dado que, a pesar de que una de las condiciones sea la normalidad de la muestra de la variable cuantitativa para cada grupo, es una prueba lo suficientemente robusta como para considerarla válida.
2. Variable cuantitativa, influida por una variable cualitativa que divide a la población en más de dos grupos. En primer lugar, he realizado la prueba Kolmogorov-Smirnov, al igual que en el caso anterior. En segundo lugar, la prueba de Levene para igualdad de varianzas.
  - Si las distribuciones son normales y las varianzas pueden considerarse iguales, se realiza la prueba ANOVA.
  - Si las distribuciones no siguen una normal, pero las varianzas son iguales, he realizado la prueba H de Kruskal Wallis.

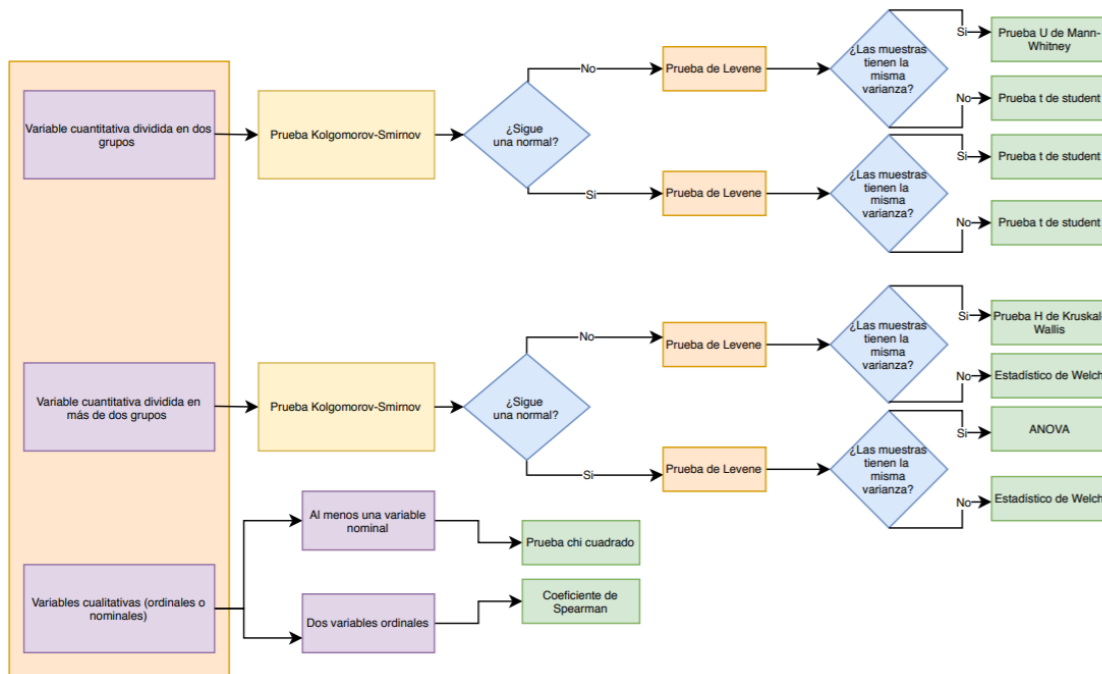
- Si las distribuciones siguen una normal y las varianzas no son iguales se realiza la prueba de Welch, aplicando robustez.

### 3. Asociación de variables cualitativas (nominales u ordinales).

Para analizar la asociación entre variables cualitativas, en el caso de que la muestra esté formada por dos nominales o una nominal y otra ordinal, he realizado la prueba chi-cuadrado a partir de tablas de contingencia.

En el caso de dos variables ordinales he realizado la prueba de Spearman para estudiar la relación entre las variables.

Gráfico 8. Diagrama de flujos: elección de contraste.



Fuente: elaboración propia.

Tras realizar en todos los casos la prueba de Kolmogorov-Smirnov para contrastar si las muestras siguen o no una distribución normal, puedo considerar que ninguna de las muestras estudiadas es normal, dado que el p-valor es inferior a 0,05 en todos los casos. A su vez, a través del rango intercuartílico, se han eliminado los datos atípicos de la variable ingresos.

Las herramientas utilizadas para realizar el análisis han sido el software SPSS y Excel.

Los niveles de significación obtenidos en las pruebas finales (t-student, U de Mann Whitney, Chi-cuadrado, estadístico de Welch...) han sido subrayados en color verde cuando  $p\text{valor} < 0,05$ , es decir, cuando se puede rechazar la hipótesis nula.

### Hipótesis 1. El nivel de ingresos influye en el nivel educativo.

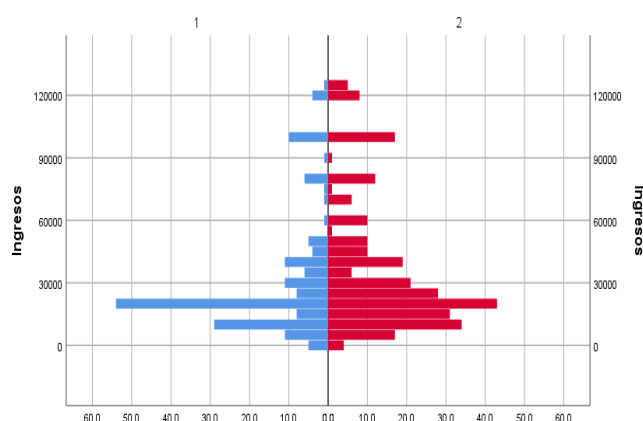
En esta primera hipótesis he incluido tres grupos poblacionales: niños en edad escolar, jóvenes y adultos. En la hipótesis 1.1 se estudia la variable ingresos dependiendo del nivel educativo de los jóvenes (nivel 1 o nivel 2)<sup>25</sup>, en la hipótesis 1.2 la relación de los ingresos agrupando a los niños en edad escolar dependiendo de si están o no escolarizados y, en la hipótesis 1.3 se estudia la influencia de los ingresos agrupando a los adultos dependiendo de si estos tienen estudios o no.

Tabla 2. Prueba de Levene para igualdad de varianzas hipótesis 1.

Subhipótesis	Pvalor prueba de Levene	Pvalor t-student	Pvalor U Mann-Whitney	Conclusión
Hipótesis 1.1	0,057	-	<b>0,03</b>	Se rechaza la hipótesis nula, las medianas entre ambas muestras son diferentes.
Hipótesis 1.2	0,885	-	0,863	Se acepta la hipótesis nula, las medianas de ambas muestras son diferentes.
Hipótesis 1.3	0,000	<b>0,000</b>	-	Se rechaza la hipótesis nula, las medias de ambas muestras son diferentes.

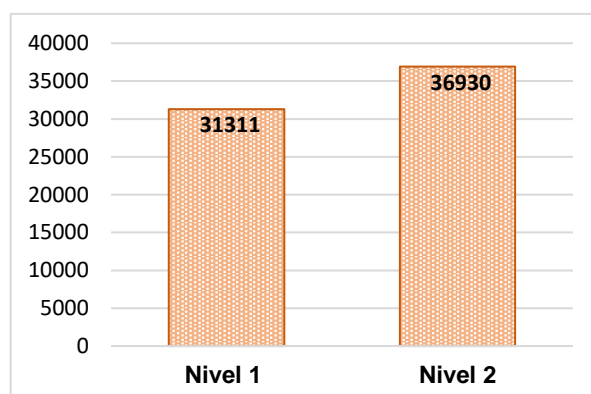
Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

Gráfico 9. Distribución de los ingresos agrupando por nivel de estudios.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IJG.

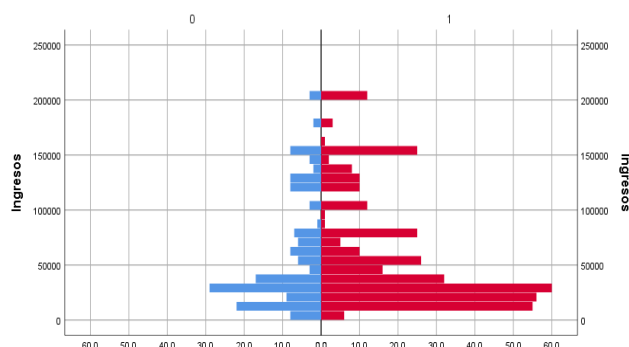
Gráfico 10. Media de ingresos de las familias según nivel de estudios.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IJG.

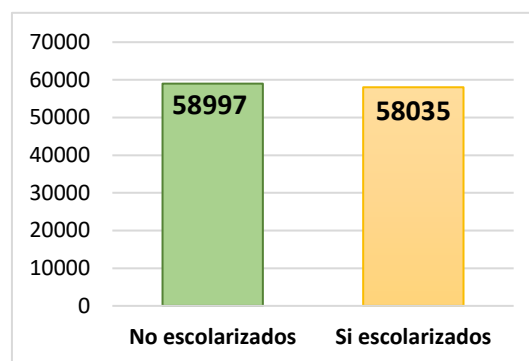
<sup>25</sup> El nivel 1 supone que los jóvenes han estado escolarizados, al menos, en primaria. El nivel 2 supone que los jóvenes han superado el ciclo de primaria y han estado escolarizados, al menos en algún momento, en secundaria.

Gráfico 11. Distribución de los ingresos de las familias con niños agrupando por escolarización.



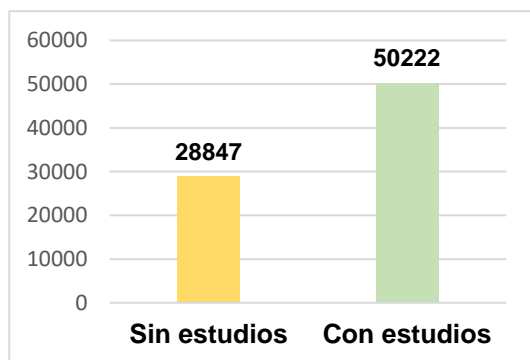
Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

Gráfico 12. Media de ingresos de las familias según escolarización de sus hijos.



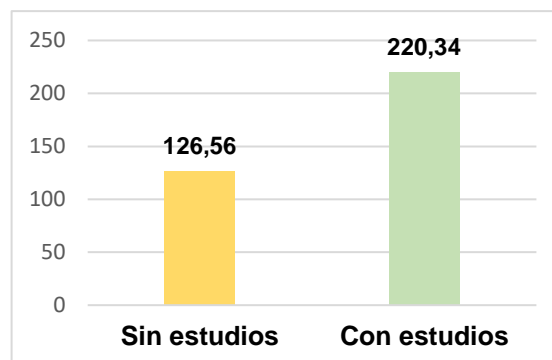
Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

Gráfico 13. Media de ingresos de los adultos agrupados por nivel de estudios CFA



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IJG.

Gráfico 14. Media de ingresos de los adultos agrupados por nivel de estudios \$ (PPA).



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IJG.

#### Hipótesis 1.4 La media de ingresos entre los distintos pueblos es diferente.

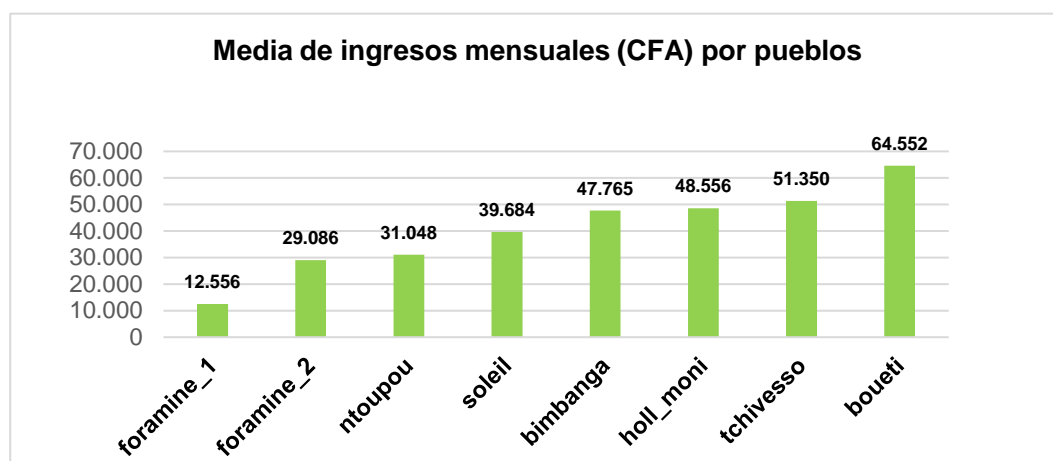
En este caso el objetivo es determinar si, dependiendo del pueblo, variable cualitativa nominal de grado 8, los ingresos medios de las familias sufren variaciones.

Tabla 3. Prueba de Levene y estadístico Welch. H 1.4.1 y H 1.4.2.

Nº de hipótesis	Pvalor prueba de Levene	Pvalor estadístico de Welch	Conclusión
H 1.4.1	0,000	0,000	Se rechaza la hipótesis nula. Las medias de la variable ingresos agrupando por pueblos son diferentes.
H 1.4.2	0,000	0,000	Se rechaza la hipótesis nula. La media de la variable ingresos de las familias con hijo agrupando por pueblos son diferentes.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del IJG.

Gráfico 15. Media de ingresos mensuales por pueblos.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del estudio.

Hipótesis 2. El tipo de oficio/profesión de los padres influye en el nivel educativo de los hijos en edad escolar.

Hipótesis 2.1 El oficio de agricultura influye en el nivel educativo de los hijos en edad escolar y en los ingresos de la familia.

El objetivo de este análisis es escoger la muestra de habitantes que o bien se dedican a tiempo completo o a tiempo parcial a la agricultura (considerando que en caso de que sea a tiempo parcial realizarán otra actividad complementaria) y estudiar, por tanto, que incidencia tiene el tiempo dedicado con los ingresos (hipótesis 2.1.1) y con la escolarización de los hijos que se encuentran todavía en edad escolar (hipótesis 2.1.2). Por último, en la hipótesis 2.1.3, he realizado un análisis para estudiar la influencia o posible relación entre el número de campos de cultivo que posee una familia con la escolarización.

Tabla 4. Familias de agricultores dedicados a tiempo completo y a tiempo parcial.

	Número de Niños sin escolarizar	Familias con hijos en edad escolar
Dedicados a tiempo completo	6	16
Dedicados a tiempo parcial	75	82

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del IJG.

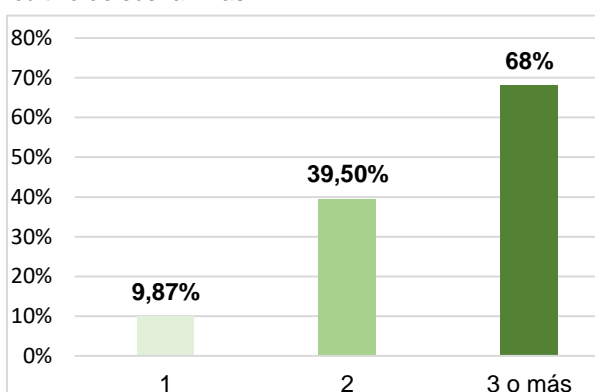
En la tabla que sigue a continuación se han recapitulado, dadas las características de las muestras, las pruebas escogidas para cada subhipótesis y sus correspondientes contrastes.

Tabla 5. Contrastes de hipótesis relacionadas con las familias agricultoras.

Nº hipótesis	Pvalor prueba de Levene	P valor prueba chi cuadrado	Pvalor U de Mann-Whitney	Conclusión
H 2.1.1	0,169	-	0,003	Se rechaza la hipótesis nula. La mediana de ingresos varía de si los pescadores realizan su actividad a tiempo completo o parcial.
H 2.1.2	-	0,000	-	Se rechaza la hipótesis nula. Existe dependencia entre las variables.
H 2.1.3	-	0,000	-	Se rechaza la hipótesis nula, las variables son dependientes.

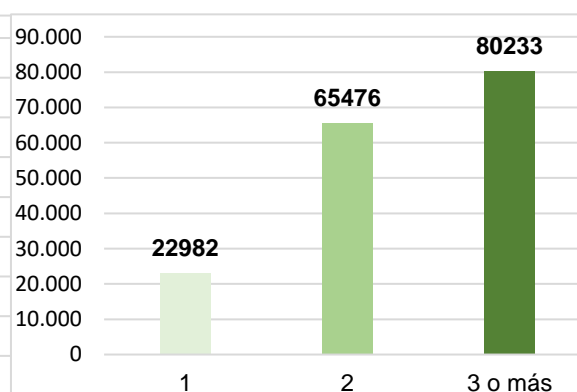
Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos del IJG.

Gráfico 16. Media del porcentaje de niños no escolarizados agrupado por el número de campos de cultivo de sus familias.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

Gráfico 17. Media de ingresos agrupados por el número de campos de cultivo de sus familias.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

En la H 2.1.1 se confirma que la mediana de la variable ingresos depende de si los agricultores se dedican exclusivamente o no a la pesca, dado que el pvalor obtenido es inferior a 0,05. Los dedicados en exclusiva ingresan, generalmente, una cantidad menor que los dedicados a otros oficios además de la agricultura. En el caso de H 2.1.2, tras obtener en la prueba chi-cuadrado un pvalor inferior a 0,05, se confirma la dependencia entre el tiempo dedicado a la pesca (total o parcial) y la escolarización de los niños. Finalmente, en la H 2.1.3, también se rechaza la hipótesis nula, estableciendo una relación de dependencia entre el número de campos de cultivo de los que dispone una familia y la escolarización de los niños. Cuantos más campos tiene una familia, mayor es el número de niños sin escolarizar.

## H 2.2 El oficio de pescador influye en los ingresos y en el nivel de escolarización.

Las pruebas y datos utilizados son los mismos que en la hipótesis 2.1, únicamente cambiando a los agricultores por pescadores.

Tabla 6. Familias de pescadores dedicados a tiempo completo y a tiempo parcial.

	Total familias	Niños sin escolarizar
Dedicados a tiempo parcial	66	28
Dedicados a tiempo completo	19	17

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Contrastes de hipótesis relacionadas con las familias dedicadas a la pesca.

Nº de hipótesis	Pvalor chi-cuadrado	Pvalor U de Mann-Whitney	Conclusión
H 2.2.1	-	0,7225	Se acepta la hipótesis nula. Las medianas entre ambas muestras no son diferentes.
H 2.2.2	0,01	-	Se rechaza la hipótesis nula. Las variables son dependientes.

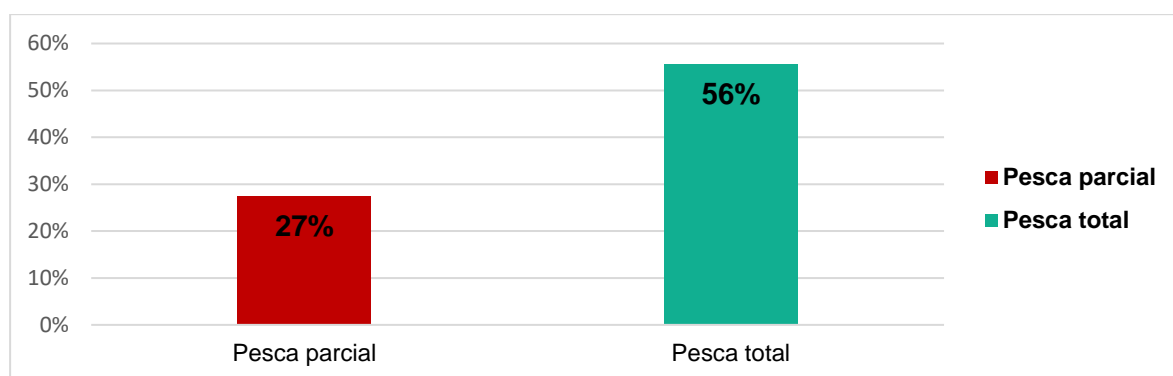
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IJG.

Tras realizar la prueba U de Mann Whitney en ambas hipótesis se puede concluir que en el caso de H 2.2.1, cuyo objetivo se basaba en determinar si existía una diferencia de ingresos entre las familias de pescadores dedicadas a tiempo total y parcial, el p valor obtenido, dado que es mayor que 0,05, obliga a aceptar la hipótesis nula y concluir que las medianas de la muestra de la variable ingreso para cada nivel de tiempo de dedicación a la pesca son iguales o, al menos estadísticamente, no se aprecia diferencia.

En el caso de la H 2.2.2, la prueba chi-cuadrado ha arrojado un  $pvalor < \alpha$ . Se rechaza la hipótesis nula y, por tanto, puedo determinar que existe dependencia entre el tiempo dedicado a la pesca y la escolarización de los niños. En este caso, como se puede observar en el siguiente gráfico, los niños pertenecientes a familias pescadoras a tiempo completo sufren mayor abandono escolar.



Gráfico 18. Frecuencia relativa de niños no escolarizados sobre el total de niños en cada grupo.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos del IJG.

### Hipótesis 2.3 El grupo principal en el que desarrollan las familias su oficio influye en la escolarización de los niños.

La mayor parte de las familias se dedican a más de un empleo (ya sea una combinación de los principales o una combinación de principal + auxiliar). Con el objetivo de poder segmentar correctamente entre oficios y establecer, de esta forma, una relación entre ellas he realizado un análisis de aquellos oficios principales que, o bien comparten con uno auxiliar o bien se realizan en exclusiva. El resultado ha arrojado una muestra de 99 familias diferentes.

Tabla 8. Agrupamiento de oficios y casos.

Oficio/Grupos principales	Número asignado	Casos
Pesca	1	35
Agricultura	2	51
Empleo permanente	3	8
Comercio	4	5

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

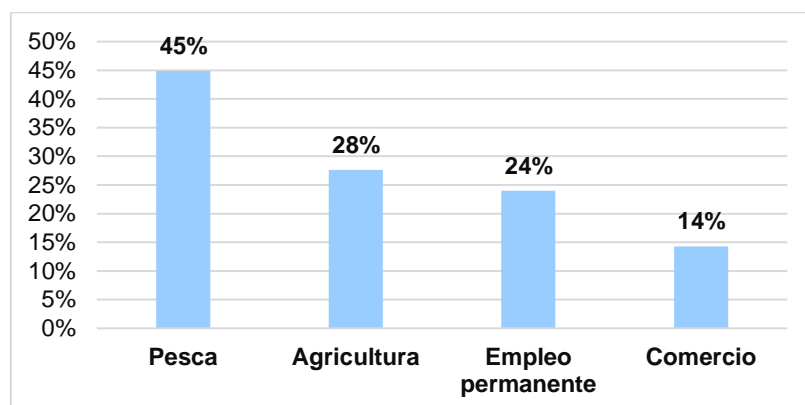
Tabla 9. Prueba chi-cuadrado, hipótesis 2.3

	Valor	df	Pvalor
Chi-cuadrado de Pearson	11,622 <sup>a</sup>	3	,009
Razón de verosimilitud	11,748	3	,008
Asociación lineal por lineal	10,275	1	,001
N de casos válidos	309		

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

El pvalor de la prueba chi-cuadrado es menor que 0,05, por tanto, se rechaza la hipótesis nula. Existe dependencia entre la variable nominal dicotómica escolarización y la variable nominal relacionada con el tipo de oficio.

Gráfico 19. Porcentaje de niños no escolarizados dentro de cada grupo de oficio.



Fuente: elaboración propia.

### Hipótesis 3. El género de las personas influye en el nivel educativo.

Debido a que en todas las subhipótesis se relaciona una variable ordinal y una variable nominal categórica he utilizado la prueba chi-cuadrado para analizar la existencia de dependencia entre las variables.

Tabla 10. Tabla de contingencia género y nivel de estudios en adultos. (H 3.1)

		Nivel de estudios			Total
		0	1	2	
Género	hombres	15	73	86	174
	mujeres	47	76	50	173
Total		62	149	136	347

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

Tabla 11. Tabla de contingencia nivel de estudios por género-jóvenes (H 3.2)

		Nivel de estudios			Total
		1	2	3	
Sexo	Hombre	85	137	10	232
	Mujer	92	147	1	240
Total		177	284	11	472

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

Tabla 12. Tabla de contingencia escolarización por género-niños en edad escolar. (H 3.3)

		Escolarización de los niños		Total
		Escolarizado	No escolarizado	
Sexo	Hombre	195	70	265
	Mujer	181	83	264
Total		153	376	529

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

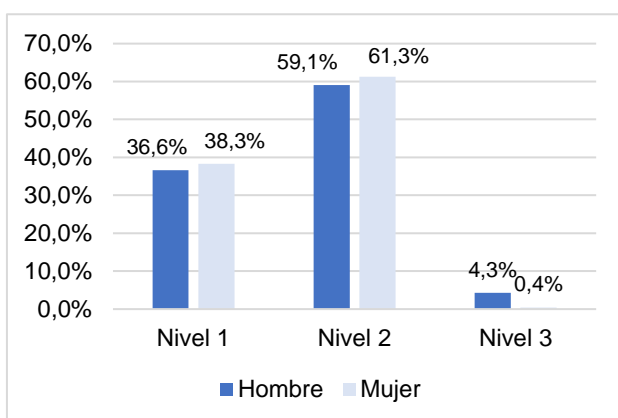
Tabla 13. Contraste de hipótesis para la prueba chi-cuadrado H 3.2.1 y H 3.2.

Nº de hipótesis	Pvalor chi-cuadrado	Conclusión
H 3.1	0,00	Se rechaza la hipótesis nula. Existe asociación entre nivel de estudios de los adultos y género.
H 3.2	0,02	Se rechaza la hipótesis nula. Existe asociación entre género y nivel de estudios.
H 3.3	0,2	Se acepta la hipótesis nula. No se puede considerar que exista asociación entre género y escolarización.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del IJG.

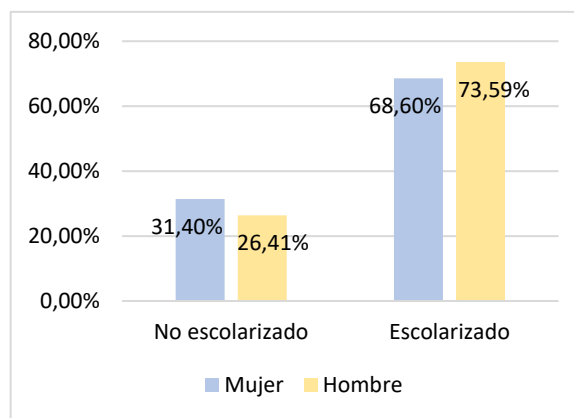
En relación con la hipótesis 3.1, se puede concluir que sí existe asociación entre las variables género y nivel de estudios, siendo las mujeres las que tuvieron un menor acceso a los estudios. Tal y como observamos en uno de los siguientes gráficos relativos a la hipótesis 3.2, el acceso a la educación superior, sin estar generalizado en el género masculino, es más sencillo para los hombres que para las mujeres. En el caso de la hipótesis 3.3 no se puede establecer dicha relación entre el género y la escolarización, aunque porcentualmente haya más niños escolarizados que niñas.

Gráfico 20. Relación del nivel de estudios de los jóvenes agrupado por género.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IJG.

Gráfico 21. Relación entre la escolarización y el género de los niños.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IJG.

#### Hipótesis 4. La distancia y la dificultad de acceso a los pueblos influye en el nivel educativo.

En este caso incluyo dos hipótesis, donde la muestra son los 529 niños. En la H 4.1 la variable de escala son los kilómetros que debe de andar un niño y la variable nominal de agrupación es la escolarización. En el caso de H 4.2 las variables son las siguientes:

Tabla 14. Explicación de las variables cualitativas H 4.2

Nivel de gravedad en la no escolarización	Nivel 1= menos de 20% de abandono escolar. Nivel 2= entre 20%-30% de abandono escolar. Nivel 3= más del 30% de abandono escolar.
Nivel de dificultad de acceso	Nivel 1= fácilmente accesible. Nivel 2= accesibilidad media. Nivel 3= Dificilmente accesible.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

Tabla 15. Hipótesis 4.1 e Hipótesis 4.2.

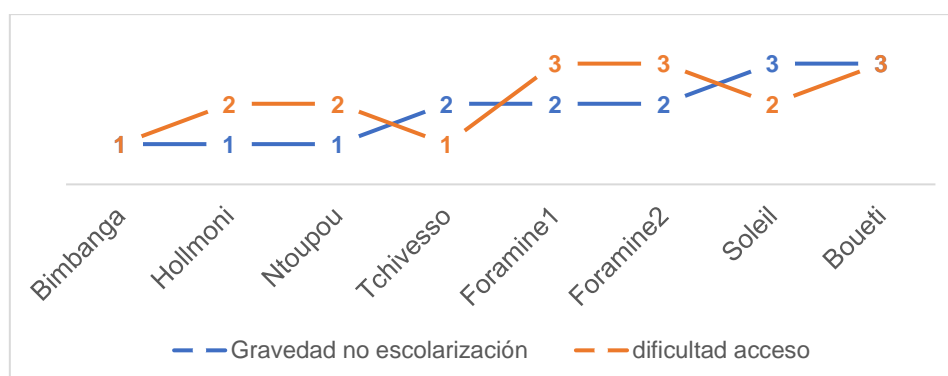
Nº de hipótesis	Pvalor prueba de Levene	Pvalor prueba U de Mann-Whitney	Pvalor del coeficiente de Spearman	Conclusión
H 4.1	0,301	0,361	-	Se acepta la hipótesis nula. Las medianas no muestran diferencia.
H 4.2	-	-	0,000	Se rechaza la hipótesis nula. Existe correlación entre ambas variable.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IJG.

En la hipótesis 4.1 el pvalor obtenido es mayor que 0,05. Por tanto, no se puede considerar que a mayor número de kilómetros al colegio exista un aumento en el absentismo escolar. No obstante, tal y como desarrollo en las conclusiones, esto puede deberse a diversos factores asociados al contexto.

En la hipótesis 4.2 se puede rechazar la hipótesis pero la relación entre las variables ordinales es débil, en cierto modo precisamente debido al contexto en el que nos encontramos, tal y como se detalla en el siguiente apartado.

Gráfico 22. Relación entre la gravedad de desescolarización y la dificultad de acceso.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos del IJG.

### 3.4 Conclusiones del análisis de datos socioeconómicos de Tchimpounga.

Tras realizar el análisis de datos de las variables que he considerado más relevantes para poder explicar el fenómeno de escolarización y pobreza en Tchimpounga voy a realizar un comentario acerca de las conclusiones obtenidas.

Uno de los análisis más relevantes, a mi juicio, es como afecta la pobreza a la escolarización. De hecho, tal y como se puede ver en la hipótesis 1.2, no existe ninguna diferencia estadísticamente comprobable entre los ingresos de las familias dependiendo de la escolarización de sus hijos. Sin duda, fue una sorpresa dada la lógica que podría suponer la tesis de que, a mayor ingreso de los padres, menor necesidad de realizar actividades económicas deberían tener los niños. Tras la evaluación de resultados llegué a la conclusión de que la escolarización no podía estar relacionada con la pobreza, al menos en Tchimpounga, dado que, tal y como comento en el apartado introductorio del análisis, el 90% de los habitantes viven con menos de 5,5 \$/día (PPA). Con ello me refiero a que prácticamente toda la población se encuentra dentro de los límites de la pobreza, haciendo que la diferencia entre 1,9 \$/día (PPA) o 3,11\$/día (PPA), a nivel práctico, no sea un factor de gran relevancia, ni incida excesivamente en la escolarización.

Conclusión diferente para los adultos, dado que en este caso si se puede observar en la hipótesis 1.3 una diferencia sustancial en los niveles de ingresos de los mismos, dependiendo de si han recibido educación en algún momento.

Lo que si he podido comprobar que influye en las tasas de escolarización son los oficios a los que se dedican las familias. La mayor tasa de abandono escolar la muestran los hijos de los pescadores. Tras el razonamiento posterior, considero que la causa de este fenómeno se basa en que la pesca es un oficio “sin límite”. Es decir, en el caso de la agricultura, a mayor número de campos de cultivo disponibles para el trabajo, la incidencia en el abandono escolar es mayor, tal y como se observa en la hipótesis 2.3. A mayor capacidad de obtención de output, mayor necesidad de mano de obra. En el caso de la pesca no existe, a priori, limitaciones en cuanto al output que se puede obtener. Cuantas más horas de trabajo y más mano de obra trabaje mayor rendimiento obtendrán. Considero que esta puede ser una causa fundamental. La educación se considera como un pasatiempo más que como un proyecto de inversión

a futuro y, por tanto, en el momento que un niño sea requerido para cualquier otra tarea que aporte beneficios en el corto plazo será necesario que este abandone sus labores escolares, lo que sostiene la teoría del trabajo infantil como factor de destrucción de la educación.

En relación con las diferencias en relación con el género, se puede observar qué en el caso de los adultos la incidencia de mujeres sin estudios sobre el total de adultos sin estudios es del 75,8% (hipótesis 3.1). En el caso de la educación secundaria, dado que la educación superior en adultos es prácticamente inexistente, el 63,2% de los adultos con estudios secundarios son hombres. Por tanto, se puede determinar que efectivamente el género, al menos en el caso de los adultos, influye notablemente en su nivel educativo. Por otro lado, como se ha incluido en el apartado introductorio, en el ámbito laboral las mujeres forman un grupo muy vulnerable. Esta situación se podría haber visto agravada dado que como se contrasta en la hipótesis 1.3, la diferencia de ingresos entre los adultos con y sin educación es notable.

En el caso de los niños no existe tal diferencia, al menos estadísticamente contrastable. Como he comentado en las hipótesis 3.3, haciendo referencia a la escolarización de niños en edad escolar, a pesar de que exista una menor incidencia en el abandono educativo por parte de los niños no se puede considerar que en términos generales sea una diferencia sustancial como para poder considerar que guarde relación con el género. Si bien es cierto, en la hipótesis 3.2, a pesar de que los casos muestrales son especialmente reducidos, podemos denotar que los varones acceden en mayor proporción que las mujeres a la educación superior, generando una relación con el género. Por lo tanto, se puede conjeturar que durante los cursos educativos básicos la diferencia no es especialmente relevante en cuanto al género, pero a medida que avanzan los escalones educativos dicha diferencia se agrava. La razón probablemente sea que aquellas familias que tengan la capacidad de otorgar una educación superior a alguno de sus hijos decidan que los beneficiarios sean los hombres.

Por último, haciendo referencia a la hipótesis 4.1, relacionada con la incidencia del número de kilómetros que debe andar un niño para llegar a la escuela, no se encuentra una relación. Tras investigar la causa, en muchos pueblos las familias se disgregan entre pueblo y ciudad, de forma que durante determinados meses al año los niños, de forma irregular, acuden a las escuelas de Pointe Noire. Lógicamente, los niños, que,

a pesar de vivir parte del tiempo en sus pueblos, durante determinado período acuden a Pointe Noire, el número de kilómetros se reduce, generando un sesgo complicado de solventar con los datos disponibles.

Con el objetivo de tratar de eliminar este sesgo, gracias a mi estancia en Tchimpounga y al estudio de mapeo de las carreteras a través de Google Earth y Python, el cual se encuentra en el Anexo 5, he establecido en la hipótesis 4.2 niveles de dificultad en el acceso a los pueblos, ya sea a pie o por carretera. En este caso si se puede observar qué a mayor nivel de dificultad de acceso a los pueblos por las condiciones, mayor porcentaje de desescolarización de niños en edad escolar, lo que a su vez aporta cierta evidencia a la conclusión incluida en el párrafo anterior. Por tanto, los niños que viven en zonas aledañas a Pointe Noire como Bimbanga o Tchivesso tienen mayor acceso a la educación por las condiciones logísticas que les permiten moverse con menor dificultad. En el caso de pueblos como Soleil o Boueti, dicho porcentaje de abandono escolar es mayor, entre otros, por la dificultad de acceso.

#### 3.4.1 Reflexión tras el análisis de datos: ¿Es el análisis estadístico de datos un método infalible para el desarrollo económico?

Después de realizar el análisis de los datos a través de fuentes primarias y secundarias y a partir de las conclusiones obtenidas creo necesario incluir una reflexión acerca de la utilización de datos como método para el estudio de contextos socioeconómicos y evaluación de posibles proyectos.

En primer lugar, me gustaría aclarar que los datos son un elemento fundamentalmente orientativo dado los evidentes sesgos que surgen al realizar un estudio en humanos. Precisamente por esta razón debo esclarecer determinados elementos asociados a los datos que cabría tener en cuenta.

Los datos macroeconómicos obtenidos desde las instituciones internacionales no son experimentales, se basan en índices como el PIB per cápita o el porcentaje de escolarización por países. Muchos de estos datos arrojan información orientativa pero desactualizada o interpretable.

En un primer caso, la conceptualización del término “escolarización” que tenemos en los países de altos ingresos o países desarrollados no es ni remotamente la misma que en la mayor parte de los países en vías de desarrollo, especialmente en África.

La cultura, el contexto y la situación socioeconómica genera una serie de sesgos que hay que tener en cuenta a la hora de realizar determinadas conclusiones.

Por ejemplo, a través de los datos obtenidos a través de la investigación primaria realizada se establece que la cifra de abandono escolar temprano es de aproximadamente el 30%. Sin embargo, es probable que un porcentaje de los hijos que supuestamente se encuentran escolarizados no acudan regularmente a la escuela o, en caso de no perder asistencia habitualmente, no reciban una educación de calidad. Por esta razón las conclusiones obtenidas se deben tomar como una herramienta más del conjunto disponible.

A continuación, he incluido cierta información relativa a la implementación de proyectos de experimentación aleatoria controlada en el campo del desarrollo, considerándose actualmente uno de los mecanismos más certeros a la hora de evaluar proyectos de desarrollo.

## **4. Proyecto educativo en República del Congo**

### **4.1 Introducción a las propuestas incluidas en este proyecto.**

A partir de analizar la situación socioeconómica por medio de tres vías fundamentales (datos internos del Instituto Jane Goodall, datos externos de organizaciones, tales como el Banco Mundial, PNUD y OIT y, el estudio sobre terreno que llevé a cabo durante mi estancia en Congo) puedo concluir sobre la existencia de tres principales problemas relacionados con la educación en Congo, específicamente en Tchimpounga.

Tras comentar en el apartado introductorio de este proyecto un breve preámbulo acerca de la citada problemática he considerado estructurar este apartado, dedicado a la elaboración de un plan de acción, planteando los problemas y posteriormente una propuesta de solución sólida.

De acuerdo con Mahalanobis (1965), la teoría económica fue desarrollada en un primer momento para los países desarrollados, ya que es posible tomar decisiones en un período de tiempo a corto plazo. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo, donde es necesario establecer un sistema productivo desde cero, el período de tiempo para implementar cualquier tipo de avance es, ineludiblemente, mayor.



Realizando una aproximación singular a los sistemas educativos, la mejora de un determinado sistema donde, de base, existen unos procesos estructurados y sistemáticos (como puede ser el caso de cualquier país miembro de la UE) permiten que los avances se produzcan de forma relativamente rápida. Además, los resultados y proyectos son fácilmente medibles. Existen datos contrastados y, generalmente, transparentes.

Sin embargo, en los países en vías de desarrollo, como el Congo, la capacidad de crear un proyecto a gran escala se ve perjudicado por la situación socioeconómica estructural de la población.

Evidentemente, existen determinados problemas cuya solución puede ser hallada y, tal vez, implantada en pocos meses, mientras que otros, de naturaleza fundamentalmente estructural, requieren años de experimentación y estudio para poder, al menos, percibir alguna mejora.

Por tanto, es necesario establecer unos objetivos claros cortoplacistas, que puedan ser medidos desde un punto de vista científico sin perder de vista los objetivos situados en el largo plazo.

Dentro del apartado de propuestas he aportado distintos planes interconectados que favorezcan de forma directa e indirecta a la educación de los niños.

El principal objetivo de la planificación es elaborar un plan 360º que cubra las necesidades de todos los entes vinculados a la problemática global con el fin de no focalizar en un solo punto, dejando, por tanto, desatendidos otros elementos de vital importancia. Dada la complejidad de la problemática es necesario integrar todos los factores (económico, educativo, logístico, material...).

En este documento se van a desarrollar tres tipos de propuestas con el objetivo último de fomentar el desarrollo y lograr un impacto positivo en el área educativa. Las propuestas, asociadas con los principales problemas incluidos en la introducción, que posteriormente desarrollaré en los siguientes epígrafes son:

1. Rehabilitación y ampliación de la escuela situada en Boueti.
2. Proyecto de desarrollo turístico en la Reserva Natural, fomentando la inclusión de las familias con hijos de los pueblos de Tchimpounga.
3. Propuesta de experimento aleatorio controlado en el campo del desarrollo educativo a través del efecto causal de profesores con preparación previa.

#### 4.1.1 La experimentación aleatoria controlada como herramienta para el desarrollo de la educación.

Tal y como Montalvo (2008) resume, la experimentación aleatoria es un método, utilizado en campos científicos como la medicina, que consiste en la creación de dos grupos de manera aleatoria: un grupo “control” y un grupo “tratado”. Al grupo tratado se le aplica un determinado tratamiento con el objetivo de que, tras la realización del experimento, se puedan comparar los cambios sufridos en ambos grupos, generalmente a través de la comparación de las medias.

La aplicación de la metodología de experimentación aleatoria en el campo de las ciencias sociales, especialmente dentro del campo del desarrollo, ha sido uno de los últimos avances introducidos por economistas, como los ya citados anteriormente Banerjee y Duflo, cuyo objetivo es tratar de aislar la relación causa-efecto del resto de factores que pueden haber influido en los resultados. (Banerjee y Duflo, 2009:152).

De hecho, en algunos casos el razonamiento lógico no es capaz de proyectar los resultados, tal y como se muestra en determinados experimentos aleatorios en el campo de la educación. Por ejemplo, en Kenya se implementó un proyecto de experimentación aleatoria cuyos resultados distaban enormemente de la hipótesis inicial. Tras la entrega de libros de texto en escuelas de educación primaria con el objetivo de estudiar si la reducción del ratio alumno/manual incrementaba los resultados académicos, descubrieron que la mejora de los resultados entre los grupos tratados (niños a los que les habían sido entregados libros de texto) y los grupos de control (niños a los que no se les había entregado libros de texto) era insignificante, salvo para aquellos que obtenían los mejores resultados. (Glewwe, Kremer, y Moulin, 2009: 131).

En esencia, la experimentación aleatoria permite, a través de una metodología científica, la evaluación de proyectos de desarrollo en el ámbito educativo. Sin embargo, su implementación acarrea un gran coste asociado por su dificultad a nivel logístico, académico, temporal y económico. (Wholey, Hatry, Newcomer, 2010: 155).

No obstante, a pesar del coste inasumible que hubiese supuesto la realización de un experimento aleatorio en Tchimpounga, gracias al contacto directo con los niños tuve

la oportunidad de realizar una serie de micro experimentos<sup>26</sup>, que me permitieron poder analizar el impacto del curso, ver qué tipo de necesidades a nivel escolar tenían y que técnicas captaban más su atención.

Mi objetivo no era evaluar, a priori, si acudían o no acudían a la escuela de forma regular (dato que podía conocer a través de otros medios). Más bien se basaba en la evaluación de la calidad de la enseñanza y como se podía mejorar determinados puntos.

A partir de una metodología consistente en clases teóricas de 45 minutos y clases prácticas de otros 45 minutos pude observar sus deficiencias a nivel educativo. Por ejemplo, todos ellos desconocían la existencia de cinco continentes y, a pesar de saber que eran africanos, desconocían que era África con exactitud.

#### 4.2 Proyecto de rehabilitación y ampliación de la escuela de Boueti.

En las primeras páginas he relatado, tanto por la información de primera mano, como por la información obtenida a través de fuentes secundarias, el mal estado de las escuelas de República del Congo.

En el caso de Boueti, comparativamente con otros centros educativos en zonas rurales de África Central, el estado es sustancialmente mejor en cuanto a la infraestructura. No obstante, los recursos y materiales disponibles no son suficientes para poder desarrollar un curso académico regular con garantías de calidad.

Por ello, incluyo en este documento una propuesta para la rehabilitación y ampliación de la escuela situada en Boueti.

Dado las dificultades para obtener datos fiables, y teniendo en cuenta que el estudio socioeconómico llevado a cabo por el IJG todavía no ha finalizado, quedando una gran cantidad de pueblos por entrevistar, esta propuesta se basará en la reconstrucción de la escuela en Boueti. Sin embargo, queda abierta la posibilidad de escoger otro emplazamiento si las condiciones de otro lugar, tras la pertinente evaluación, fuesen más beneficiosas.

---

<sup>26</sup> Todos los microexperimentos realizados tuvieron un objetivo académico, tratando a través de la observación sacar conclusiones que pudieran resultar útiles para este proyecto.

#### 4.2.1 Objetivo

El principal objetivo es la remodelación de la escuela y la construcción de tres aulas, pudiendo disponer de ellas para los siguientes cursos académicos, de forma que se eliminen las clases “multinivel” tan comunes en las escuelas rurales de Congo.

#### 4.2.2 Presupuesto para la construcción de la escuela.

El presupuesto orientativo se ha elaborado en base a los proyectos de rehabilitación de escuelas en África occidental y central, tomando como referencia los precios de los materiales facilitados por el Instituto Jane Goodall.

Concretamente, se va a tomar como modelo la construcción de tres escuelas en Togo, Burkina Faso y Benín, dada la similitud de las infraestructuras, los niveles de vida y las dificultades.

El proyecto de construcción de la escuela de Benín, por su profundidad en cuanto al presupuesto, es la que se ha tomado como referencia para la elaboración de este. El presupuesto, realizado en 2008, incluye el precio de ese año. (Crayons couleurs d'enfance, 2008). Según datos del Banco Mundial (2018), el IPC ha aumentado en un 14,67% entre el 2008-2018. Contrastando datos con Knoema (2020), se establece que la variación del IPC en Benín de 2008 a 2020 ha sido de 14,78%. Tomaremos este dato para calcular los precios actuales del presupuesto tomado como modelo.

En términos generales, por las características y el contexto, los precios de República del Congo para materiales de construcción son aproximadamente entre un 30%-40% superior a los de Benín, según los datos sobre precios actuales de determinados materiales aportados por el IJG. En este apartado incluyo el presupuesto reducido para una escuela de tres aulas diferentes. En el ANEXO 3 se incluye el presupuesto desgranado y comparado con el proyecto de Benín.

Tabla 16. Presupuesto abreviado construcción de la escuela

Utilización	Precio CFA Congo	Precio \$ 2020
<b>Materiales de construcción</b>	14392661	23028
<b>Pintura</b>	365300	584
<b>Mano de obra</b>	3379697	5408
<b>Transporte</b>	400000	640
<b>Mobiliario</b>	3408600	5454
<b>Total</b>	<b>21946258</b>	<b>35114</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos de IJG y proyecto en Benín.

El coste total aproximado de la construcción de la escuela es de 35.114 \$ en el año 2020.

He realizado una comparativa de los costes calculados en relación con el coste que supuso la construcción de las escuelas en Togo y Burkina Faso (proyectos mencionados en el apartado introductorio). Teniendo en cuenta que los precios de Burkina Faso aumentaron un 5,79% desde el año 2009 al año 2019 y los precios de Togo 1,23% desde el 2015 al 2019 (Banco Mundial, 2020), la escuela de Togo tuvo un coste de 26732 \$ a precios actuales y en el caso de la escuela de Burkina Faso el coste fue de 36365,92 \$ a precios actuales. En términos generales, el proyecto supone un desembolso importante de capital, el cual es relativamente aceptable si se acompaña con otra serie de propuestas transversales como las que introduzco a continuación: el proyecto de desarrollo turístico y el proyecto de experimentación aleatoria con profesores con la preparación técnica necesaria.

#### 4.3 Proyecto de desarrollo turístico en Tchimpounga.

Esta propuesta se encuentra incluso dentro del proyecto debido a que el Instituto Jane Goodall me comentó la voluntad de querer desarrollar una serie de actividades de turismo sostenible. Consideré que, dada la situación en Tchimpounga a nivel económico y laboral y los objetivos de desarrollo focalizados en la educación de este proyecto, incluir una propuesta acerca de una de las potenciales actividades económicas que se pueden llevar a cabo y, cuya repercusión en la población de la Reserva Natural puede ser muy beneficiosa, debía ser vital.

El proyecto de desarrollo turístico tiene dos objetivos que se complementan entre sí. En primer lugar, la conservación del medio ambiente, de forma que parte de lo obtenido a través de los ingresos que genere el micro turismo se reinvierta en el proyecto de conservación de la flora y fauna de la Reserva Natural de Tchimpounga a través del Instituto Jane Goodall.

Por otro lado, tal y como se puede observar en el análisis de datos del estudio socioeconómico, existe un gran porcentaje de la población adulta de Tchimpounga con empleos vulnerables (pesca o agricultura), lo que acaba repercutiendo en bajos niveles de ingresos, trabajo infantil y, como consecuencia, bajos niveles educativos. Este proyecto turístico pretende ser una herramienta transversal que genere externalidades positivas para la población, tratando de que parte de los ingresos se

reinviertan en el desarrollo local, además de la creación de puestos de trabajo únicamente para personas en situación vulnerable que provengan de la Reserva.

#### 4.3.1 Análisis DAFO.

Antes de comenzar con el plan de desarrollo turístico otorgando ciertas claves y propuestas que podrían ser de especial ayuda para fomentar el desarrollo en la educación en la Reserva Natural de Tchimpounga, he considerado necesario realizar un análisis DAFO para establecer cuáles son las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del proyecto, enfocándolo desde una perspectiva empresarial con el fin de aportar conocimientos sobre proyectos de emprendimiento y comerciales a la ayuda al desarrollo.

Tabla 17. Análisis DAFO del proyecto de desarrollo turístico.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Gestión de la Reserva Natural</b> de Tchimpounga.</li> <li>-<b>Capacidad económica</b> para afrontar pequeñas inversiones a medio plazo.</li> <li>-<b>Conocimiento profundo</b> de la zona.</li> <li>-Posibles <b>trabajadores dentro de la Reserva</b>.</li> <li>-Paraje <b>natural y exótico</b> con zonas vírgenes.</li> <li>-<b>Contacto con ministerios</b> y Gobierno del Congo.</li> <li>-<b>Imagen internacional</b> del Instituto Jane Goodall.</li> <li>-Nadie puede entrar a la Reserva <b>sin previo consentimiento</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desconocimiento del <b>sector turístico</b>.</li> <li>-Actualmente, <b>no se dispone de acuerdos ni de infraestructuras</b> para alojar a los turistas.</li> <li>-<b>No</b> se permite bajo ningún concepto el <b>turismo con animales</b>, salvo que estos sean salvajes y el encuentro se produzca de forma fortuita.</li> <li>-Turismo para un <b>nicho</b> especialmente reducido.</li> </ul>
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apertura del <b>turismo en África</b>. Ejemplo: Feria Investour</li> <li>-<b>2/3 de los turistas</b> de África Subsahariana realizan turismo intrarregional.</li> <li>-Auge del turismo <b>eco-sostenible</b>.</li> <li>-Reducida oferta en <b>actividades de ocio</b> dentro de las ciudades principales (Brazzaville y Pointe Noire).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Excesiva <b>burocratización</b> para obtener la visa.</li> <li>-Situación del turismo mundial derivada del <b>COVID-19</b>.</li> <li>-Mala <b>combinación aérea</b> y precios muy elevados.</li> <li>-<b>Logística y transporte</b> en malas condiciones.</li> <li>-<b>Hoteles y zonas</b> turísticas escasas.</li> <li>-Destino catalogado como <b>zona de riesgo medio</b>, en toda la región.<sup>27</sup></li> <li>-Hay <b>destinos</b> en África con un turismo más desarrollado y preparado. Ejemplo: Sudáfrica, Kenia y Tanzania.<sup>28</sup></li> <li>-<b>No</b> es posible desarrollar <b>turismo de playa</b> por las condiciones de la zona.</li> <li>-Mala percepción del continente africano.<sup>29</sup></li> <li>-<b>Crecimiento del turismo en República del Congo</b> especialmente parsimonioso.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

<sup>27</sup> El Ministerio de Asuntos Exteriores español (2020) establece que el riesgo de viajar a zonas el Congo es, generalmente medio, salvo determinadas zonas colindantes con República Democrática del Congo, región de Pool o zonas cercanas a la frontera con República Centroafricana, consideradas como zonas de alto riesgo.

<sup>28</sup> A pesar de que la mayor parte del turismo en África se encuentra en el norte (Egipto, Tánger o Marruecos), Sudáfrica, Kenia y Tanzania también son destinos muy aclamados para el turismo. (UNTD, 2017).

<sup>29</sup> Determinadas epidemias como el ébola y la información disponible sobre determinados conflictos armados o étnicos generan ciertas complicaciones a la hora de promocionar África (concretamente la zona de África subsahariana) como destino turístico. (UNCTAD, 2017:158).

### Conclusiones del análisis DAFO:

En primer lugar, nos encontramos con una zona con ciertas oportunidades de turismo sostenible para un tipo de viajero específico. Sin embargo, la dificultad logística, las zonas turísticas escasas (muy dirigido al comercio principalmente local), no ser un destino de playa, tipología especialmente solicitada en África (UNCTAD, 2017:165), y los costes asociados a viajar a un país con especial hermetismo como es el Congo, genera una serie de amenazas difíciles de solucionar.

Por otro lado, las oportunidades con las nuevas aperturas de África al turismo y los incrementos de viajes intrarregionales y a nivel internacional, favorecen la apertura de Tchimpounga a posibles turistas.

En cuanto al microentorno, el Instituto tiene ciertas ventajas tales como el conocimiento y gestión propia de la Reserva, además de contacto directo con miembros del gobierno que facilitarían la burocracia asociada a todos los procedimientos. Precisamente, por el lento crecimiento del turismo en República del Congo, en comparación con el resto de los países abiertos al turismo en África, se encuentran todavía selvas casi vírgenes y un ambiente preponderantemente local, pudiendo explotar estas cualidades en favor un turismo sostenible.

Sin embargo, la principal dificultad con la que se topa el plan de desarrollo turístico de Tchimpounga es inherente a la situación en la zona. El perfil de turista que estaría dispuesto a desembolsar una cantidad relativamente elevada, dadas las complicaciones logísticas, es un nicho especialmente reducido, sobre todo teniendo en cuenta las alternativas disponibles a menor precio y con mayor oferta de actividades dentro del ámbito turístico, como Kenia, Tanzania, Botsuana o Sudáfrica.

Desde otra perspectiva, Pointe Noire, al igual que otras capitales y grandes ciudades de África Central ha sufrido éxodos rurales masivos por parte de personas locales en búsqueda de nuevas oportunidades. (Santos, 2012: 146). En Pointe Noire, a raíz de esta situación de éxodo rural, nos encontramos con una ciudad de más de un millón de personas (ONU-Habitat, 2012: 8). Sin embargo, dada la situación de pobreza en la ciudad, la oferta de ocio es especialmente escasa, lo que favorece el éxito de cualquier tipo de negocio turístico o dirigido al ocio.

A continuación, paso a especificar en qué va a consistir el proyecto de desarrollo, cual es el público objetivo al que va a dirigirse y cuál va a ser su relación con el desarrollo de la educación de los pueblos situados en Tchimpounga.

#### 4.3.2 Mercado objetivo: turistas internacionales y expatriados.

En primer lugar, es necesario definir el perfil de turista y, de este modo, calcular el tamaño del mercado al que nos dirigimos.

1. Turista internacional. Amante de la aventura y de la naturaleza. Su objetivo no es disfrutar de un turismo masificado como en otras zonas de África, sino el disfrute de África desde una perspectiva local.

Si según la UNCTAD (2017), el número de turistas extranjeros en 2014 era de 373.000 y la media de incremento anual de visitantes extranjeros en África es del 6%, en el año 2019, aproximadamente los turistas internacionales que República del Congo recibió sumarían 486.000.<sup>30</sup>

2. Expatriados de República del Congo. Es complejo conocer el número exacto de expatriados<sup>31</sup> ya que no existen estadísticas oficiales y, por otro lado, muchas empresas con inversión extranjera directa en República del Congo no informan acerca de sus ingresos derivados ni de los expatriados contratados. Por tanto, el mercado potencial para realizar cálculos sobre ingresos estimados será orientativo. Dada la información obtenida a través de la embajada francesa en República del Congo (2011), el número de ciudadanos franceses en el país ascendía a 5500.

Realizando ciertas estimaciones y teniendo en cuenta que según datos del Banco Mundial (2018) la inversión extranjera ha crecido en un 3789% gracias al potencial petrolero y maderero del país, los expatriados residentes en República del Congo rondan los 100.000.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Un gran porcentaje de los contabilizados como turistas extranjeros son trabajadores de compañías petroleras que se alojan en hoteles durante su estancia en Brazzaville o Pointe Noire. (Oficina comercial de España en Luanda, 2017:13). Sin embargo, son los datos más fiables de los que disponemos.

<sup>31</sup> Consideramos expatriados, en este caso, aquellos nacionales de países desarrollados (Francia, Italia, Noruega o China) que acuden a República del Congo a trabajar en empresas extranjeras cuyas filiales se sitúan dentro del país.

<sup>32</sup> La estimación se ha realizado considerando que, dado que existen actualmente alrededor de 150 empresas extranjeras dedicadas al sector petrolífero, explotación maderera y construcción, y teniendo en cuenta el aumento sobre el porcentaje PIB de la inversión extranjera, el número de trabajadores extranjeros, aproximadamente, será de 100.000. Cifra únicamente orientativa.



#### 4.3.3 Plan financiero y organización.

El proyecto turístico deberá centrarse en fines de semana en la zona de la Reserva de Tchimpounga focalizando en dos actividades:

- Fines de semana en las islas destinadas a la conservación del chimpancé en libertad. La capacidad máxima es de dos familias, máximo 5 personas. El precio se establece en 550 euros/persona.
- Rutas por la Reserva de Tchimpounga. Grupos máximo de 5 personas. El precio se establece en 70 euros/persona.

Tras los cálculos estimados, debido a la dificultad para obtener datos fiables en relación con precios de materiales y mano de obra en el momento de la construcción, se ha obtenido una serie de ingresos, inversiones y gastos orientativos, obteniendo finalmente unos beneficios<sup>33</sup> de 171.260 \$ anuales.

Tabla 18. Cuenta de resultados proyecto de desarrollo turístico (\$).

<b>Ingresos</b>	228800
<b>Gastos de explotación</b>	53540
<b>AIM</b>	4000
<b>RDO</b>	<b>171260</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 19. Ingresos por actividad turística semanales y anuales (\$).

<b>Actividad</b>	<b>Capacidad máxima (persona/semana)</b>	<b>Precio por persona (\$)</b>	<b>Ingresos semana (\$)</b>	<b>Ingresos anuales (\$)</b>
Fin de semana en las islas	5	600	3000	156000
Rutas por la Reserva	20	70	1400	72800
<b>Total</b>	-	-	4400	228800

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20. Gastos e inversiones por actividades relacionadas con el proyecto turístico anuales (\$).

<b>Actividad</b>	<b>Coste anual (\$)</b>
Trabajadores	24000
Marketing	2000
Materiales y combustible	20000
Comida	7540
Rehabilitación	20000
<b>Total</b>	<b>73540</b>

Fuente: elaboración propia.

<sup>33</sup> El beneficio obtenido se destinaría a la conservación de la Reserva Natural de Tchimpounga y continuidad de la obra del Instituto Jane Goodall en República del Congo.

#### 4.3.4 Relación entre el proyecto de desarrollo turístico y la educación en Tchimpounga:

Las conclusiones obtenidas tras la realización del análisis de datos, tal y como se puede observar en el apartado 3, muestran unos datos de absentismo escolar preocupantes. Sin embargo, como se recopila en el apartado “conclusiones sobre el análisis de datos estadísticos”, los niños pertenecientes a determinados grupos dentro de la Reserva Natural (pescadores y agricultores) sufren especialmente las condiciones socioeconómicas de la zona.

Tras el desarrollo teórico del proyecto turístico a nivel financiero, técnico y económico, creo conveniente recordar la existencia de un objetivo principal: disminuir la tasa de absentismo escolar y aumentar el nivel educativo de los niños.

A través del desarrollo turístico se pretende fomentar la introducción de parte de la población de Tchimpounga en el mercado laboral, generando indirectamente un beneficio a la educación de los niños.

La hipótesis es la siguiente: Si las personas que son contratadas, las cuales anteriormente no tenían un ingreso fijo mensual y formaban parte de la población con empleos vulnerables, comienzan a tener una situación económica más estable, fomentarán la inclusión de sus hijos en el sistema educativo, ya que tal y como se muestra en las conclusiones del análisis, el grupo con menor tasa de absentismo escolar es el de trabajadores con empleo permanente.

Por tanto, se establecen una serie de condiciones necesarias para formar parte del plan de desarrollo:

- Los adultos introducidos dentro del programa de desarrollo turístico deberán tener hijos en edad escolar y formar parte de los grupos más vulnerables.
- Será obligatoria la escolarización regular de los niños, debiendo aportar datos mensuales sobre las actividades realizadas.
- Los niños no podrán realizar actividades económicas dentro del horario escolar, debiendo justificar cualquier tipo de falta hasta un máximo de un 5% sobre el total del curso.

#### 4.3.5 Medición de resultados de la puesta en marcha del proyecto.

Independientemente del proyecto de desarrollo turístico, es necesario medir el efecto de la integración de los padres al mercado laboral en relación con la educación de sus hijos. Sobre todo, con el nivel de conocimientos adquiridos.

Por tanto, de forma mensual se debe medir el efecto del empleo de los adultos en el aprendizaje, a través de los resultados académicos de lo aprendido durante ese mes, y en el absentismo escolar de los niños.

La forma de medirlo sería a través de exámenes trimestrales y anuales a ambos grupos (niños pertenecientes al programa y niños no pertenecientes al programa).

Por otro lado, se mediría el absentismo escolar a través de la observación, realizando apariciones aleatorias el primer día de cada mes y, con el objetivo de eliminar el sesgo producido en caso de establecer días concretos todos los meses, se realizaría otra visita aleatoria durante el resto del mes.

#### 4.3.6 Métodos de control, problemas y dudas que pueden llegar a surgir.

1. Absentismo escolar y disminución de la tasa de trabajo infantil. Las conclusiones del análisis establecen que uno de los factores que perjudica la escolarización es el trabajo infantil. Por tanto, para que los adultos puedan formar parte de este programa deben acatar una serie de condiciones, que incluyen la obligatoriedad de escolarizar a sus hijos y no ejercer el derecho sobre los niños para que estos realicen actividades económicas.
2. Salarios de los trabajadores. Una de las dificultades a las que nos enfrentamos son los salarios. Independientemente de que sigan siendo salarios relativamente bajos en relación con los salarios europeos hay que tener en cuenta el contexto. Una subida desmesurada para un único grupo dentro de los habitantes sería perjudicial para el bienestar y control de la zona, generando serias dificultades asociadas e influyendo en la desigualdad.
3. Perspectiva de crecimiento del proyecto. Una de las principales problemáticas se basa en que el proyecto de desarrollo del turismo tiene muy poca proyección de crecimiento. El objetivo primordial no es crecer a nivel financiero, si no obtener ingresos que serán repercutidos y reinvertidos para beneficio de la conservación y del bienestar de los pueblos, tal y como el IJG lleva realizando

desde su llegada a Tchimpounga. Por esta razón, es necesario tener muy en cuenta las limitaciones a nivel medioambiental y los daños que puede causar un aumento exacerbado del número de turistas.

#### 4.4 Propuesta de proyecto de experimentación aleatoria.

Uno de los principales problemas a la hora de establecer un único programa a largo plazo es el coste asociado al mismo y la inversión que deberá realizarse a lo largo del tiempo. Por otro lado, tal y como he mencionado en anteriores apartados, actualmente el método que cuenta con mayor aceptación para la evaluación de proyectos de desarrollo es la experimentación aleatoria.

Como expuse anteriormente, una de las principales problemáticas es la deficiencia del sistema educativo en su conjunto, comenzando por el nivel académico de los maestros.

Tal y como comenté en la introducción y en el apartado dedicado a comentar la experimentación aleatoria como metodología válida en el campo de la economía del desarrollo, la escuela de verano de Boueti me permitió sacar determinadas conclusiones sobre el nivel educativo de los niños, a pesar de no contar con una metodología de medición adecuada. Considero que fue un éxito a muchos niveles, tanto a nivel informativo como para los niños.

##### 4.4.1 Objetivo:

La hipótesis es la siguiente: Si durante un determinado período de tiempo, para el grupo tratado, sustituimos los profesores sin preparación previa por profesores con suficientes conocimientos técnicos y pedagógicos, los resultados y conocimientos de los niños aumentarán.

El objetivo es poder analizar el efecto causal que puede tener la inclusión de docentes con preparación técnica sobre los resultados académicos de los niños.

En caso de que los resultados del experimento confirmasen la hipótesis formulada trataría de llevar a cabo un proyecto educativo de profesores europeos en Congo, siendo uno de los principales pasos para lograr una educación de calidad.

##### 4.4.2 Metodología:

Cuatro meses antes de la finalización del curso académico regular, se escogerá de forma aleatoria la participación de alumnos pertenecientes a idénticos cursos de

educación primaria. Con anterioridad al comienzo del programa se examinarán los conocimientos adquiridos por los niños a lo largo del curso académico regular, hasta la fecha.

Durante los meses consecutivos hasta la finalización del curso, varios voluntarios de origen europeo<sup>34</sup> acudirán y formarán a los grupos tratados según el curso regular llevado a cabo en Congo a través de una metodología lo más didáctica y dinámica posible.

Al finalizar el curso se examinará a los alumnos que hayan formado parte del proyecto acerca de las materias cursadas durante el período para poder evaluar si existe un aumento en el nivel de conocimiento en base a las calificaciones obtenidas.

#### 4.4.3 Presupuesto e implementación:

El presupuesto elaborado es orientativo y está basado en mi experiencia extrapolada al modelo que propongo, siempre teniendo en cuenta las dificultades fortuitas que pueden suceder dado que el lugar donde se desarrolla el modelo es claramente volátil, en referencia a su estabilidad económica, política y logística.

Los costes asociados se han calculado en base a la inclusión de tres profesores europeos para un experimento en los tres colegios situados en la Reserva o en lugares colindantes (Boueti, Ntoupou y Diosso).

Tabla 21. Presupuesto proyecto de experimentación aleatoria en escuelas de Tchimpounga.

Actividad	Precio unitario (\$)	Precio total (\$)
Transporte en avión (ida y vuelta)	1000	3000
Visado	400	1200
Material para las clases	-	600
Gasolina	-	500
Manutención	900	2700
Tasa a los pueblos	-	70
Total		8070

Fuente: elaboración propia.

## **5. Futura línea de investigación.**

En la introducción he mencionado, entre los tres problemas fundamentales, la logística, preponderantemente inexistente dentro de la zona de Tchimpounga y de República del Congo en general. Las grandes distancias junto con la dificultad de

<sup>34</sup> La importancia de que este sea de origen europeo se basa en la capacidad que tendríamos para poder certificar que sus conocimientos son efectivamente óptimos.

acceso a determinados pueblos generan, tal y como se incluye en el apartado de análisis de datos, que gran parte de los niños no puedan acudir a la escuela regularmente, ya sea porque el profesor no llegue o porque ellos no puedan desplazarse.

De forma que, con el objetivo de poder solventar de alguna forma esta situación, propongo una línea de investigación que trataré de estudiar en el futuro, la cual consiste en la implantación de un sistema de transporte mediante la utilización de microbuses (formato utilizado por el IJG para el traslado de sus trabajadores) a través de la optimización de rutas de transporte con el objetivo de facilitar el acceso a los niños.

## **6. Conclusiones del trabajo de fin de grado.**

El objetivo de este proyecto se focalizaba en encontrar soluciones viables a los distintos problemas que surgieron tras el análisis estadístico y el estudio realizado en Tchimpounga. Dichos problemas estaban asociados, principalmente, a factores que guardasen relación con la educación.

Trataré en estas últimas páginas de realizar un recopilatorio problema-solución para concluir este trabajo. En las primeras líneas introductorias he incluido los tres problemas fundamentales: educativo, económico y logístico.

En el caso del problema a nivel puramente educativo, lo he ramificado en dos factores esenciales: carencia de infraestructuras y la falta de conocimientos por parte de los profesores para realizar labores docentes. La consecuencia directa es la falta de conocimientos y el escaso aprendizaje de los alumnos.

La propuesta para tratar de paliar este problema se encuentra en la rehabilitación de una escuela dentro de la propia Reserva Natural, fomentando las clases “mononivel”. Por otro lado, la propuesta de implantación de un proyecto temporal de experimentación aleatoria pretende analizar la causalidad de la baja cualificación de los docentes con el ínfimo nivel de conocimientos de los alumnos a través de la inclusión temporal para un grupo tratado de profesores con conocimientos técnicos suficientes. El fin último es, en caso de que los resultados fuesen favorables tras la realización del experimento aleatorio, poder implantar un programa de profesorado internacional dentro de la zona.

En segundo lugar, se encuentra el problema económico de las familias. A pesar de que, a través del análisis de datos, ha quedado demostrado que, al menos en Tchimpounga, no existe relación entre los ingresos de las familias y el nivel de escolarización, si existe relación entre la vulnerabilidad del oficio al que se dedican las familias con la escolarización de sus hijos. A través del proyecto de desarrollo turístico pretendo implantar un programa de integración al mundo laboral para los adultos con hijos en situación de extrema vulnerabilidad, con el objetivo de tratar de erradicar el trabajo infantil tan arraigado en la zona y fomentar la inclusión de los niños dentro de un sistema educativo.

Finalmente, la problemática de la logística también es relevante como ha quedado demostrado en apartados anteriores. Para ello propongo una ampliación de los usos del sistema de microbuses existente de forma que, a través de métodos de optimización, permita calcular el recorrido óptimo de recogida, con el objetivo de facilitar el acceso de los niños que habitan zonas más alejadas a la escuela.

Huelga decir que muchos de estos problemas son de naturaleza estructural, como ya he comentado en alguna ocasión en este documento. Creo que es relevante no olvidar la dificultad a la hora de plantear cualquier tipo de objetivo para una situación tan extremadamente delicada como la expuesta en este trabajo. No obstante, reitero mi opinión, basada mayormente en datos objetivos, acerca de la posibilidad de incluir determinados “microproyectos” que ayuden al desarrollo en zonas concretas. De nada valdría, como creo que es conveniente insistir, crear un proyecto macroeconómico a gran escala, dada su extrema dificultad para poder ser implantado.

Esa es la principal razón por la que todos los proyectos propuestos en este trabajo son humildes, pero con el convencimiento de que en caso de querer llevarse a cabo conseguirían tener un efecto real y tangible en la población.

## 7. Bibliografía.

Aghion, P., Meghir, C., and Vandenbussche, J. (2006). Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital. *Journal of Economic Growth*, 11(2), 97-127.

Agresti, A. (1996). An introduction to categorical data analysis, New York: Wiley.

Banco Mundial. (2018). Inversión extranjera directa, entrada neta de capital (% del PIB) - Congo, Rep. [Data]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS?locations=CG>.

Consultado el 12 de mayo de 2020.

Banco Mundial. (2020). Inflación, precios al consumidor (% anual), Benín, Togo, Burkina Faso. [Data]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/FP.CPI.TOTL.ZG?locations=BJ>.

Consultado el 11 de mayo de 2020.

Banerjee, A., Duflo, E. (2009). The experimental approach to Development Economics. *Annual Review Economics*. 1,151–178.

Banerjee, A., Duflo, E. (2012). Repenser la pauvreté. Paris:Seuil, col. « Les Livres du Nouveau Monde ».

Barro, R., and Lee, J.W. (2013). A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010. *Journal of Development Economics*, 104, 184-198. Disponible en: <http://www.barrolee.com/>. Consultado el 5 de mayo de 2020.

Chaudhury, N., Hammer, J., Kremer, M., Muralidharan, K., and Rogers, F.H. (2006). "Missing in action: Teacher and Health worker absence in developing countries". *The journal of economic perspectives*, 20 (1), 91-116.

Crayons couleurs d'enfance. (2008). Projet d'aide au développement en Afrique. Projet au Benin. Disponible en : <https://sites.google.com/a/chatillon-sur-chalaronne.net/crayonscouleurs/home/projet-d-aide-au-developpement-d-un-village-d-afrique>. Consultado el 11 de mayo de 2020.

Consulat général de France à Pointe-Noire. (2011). Les entreprises françaises au Congo Brazzaville. Disponible en: <https://pointe-noire.consulfrance.org/Les-entreprises-francaises-au->. Consultado el 12 de mayo de 2020.



DEP, MEPSA, UNICEF (2013). Analyse de la situation des enfants et des femmes en République du Congo en 2013, 112-118. Disponible en : <https://www.unicef.org/congo/rapports/analyse-de-la-situation-des-enfants-et-des-femmes-en-r%C3%A9publique-du-congo>. Consultado el 3 de mayo de 2020.

DEP, MEPSA, METPFQE, UNICEF, UNESCO (2015). Strategie sectorielle de l'éducation 2015-2025. Republique du Congo, 13-55. Disponible en : <https://www.unicef.org/congo/rapports/strat%C3%A9gie-sectorielle-de-leducation-2015-2025>. Consultado el 3 de mayo de 2020.

Duflo, E., Hanna, R. (2005). Monitoring Works: Getting teachers to come to school. *National Bureau of Economic Research*, NBER Working Papers 11880, 3-28.

Glewwe, P., Kremer, M., Moulin, S. (2009). Many children left behind? Textbooks and Test Scores in Kenya. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(1), 112-135.

Idrees, A.S., Siddiqi, M.W. (2013). Does public education expenditure cause economic growth? Comparison of developed and developing countries. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, Johar Education Society, Pakistan (JESPK), Lahore, 7(1), 174-183.

International Labour Organization and UNESCO Institute for Statistics (UIS). (2012). Demographic and Health Survey Congo, Rep. Child labour. [Data]. Disponible en : <http://www.ucw-project.org/CountryDetails.aspx?id=49> Consultado el 6 de mayo de 2020.

International Labour Organization. (2014). Key Indicators of the Labour Market (KILM 8th edition software), table A.9: Status in employment (by sex). [Data]. Disponible en : [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/--dcomm/documents/publication/wcms\\_624890.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/--dcomm/documents/publication/wcms_624890.pdf). Consultado el 6 de mayo de 2020.

International Labour Organization. (2020). ILOSTAT. [Data]. Disponible en : <https://ilostat.ilo.org/data/>. Consultado el 6 de mayo de 2020.

Knoema. (2020). Benin, Average consumer prices inflation rate. [Data]. Disponible en: <https://knoema.com/atlas/Benin/Inflation-rate?action=export&gadget=indicator-preview-host>. Consultado el 11 de mayo de 2020.

Kremer, M., Miguel, E., Thornton, R. (2009). Incentives to Learn. *Review of Economics and Statistics*, 91(3), 437-454.

Krueger, A.B., Lindahl, M. (2001). Education for Growth: Why and for Whom? *Journal of Economic Literature*, 39(4), 1101-1136.

Loi 25/95 modifiant la loi scolaire n°008/90 du 6 septembre 1990. Journal Officiel de la République du Congo, Brazzaville, 17 novembre 1995.

Loi N°4-2010. Journal Officiel de la République du Congo, Brazzaville, 14 juin 2010, Art.46-Art.60.

Lucas, R. (1990). Why Does Not Capital Flow from Rich to Poor Countries. *The American Economic Review*, 80(2), 92–96.

Mahalanobis, P. (1965). Statistics for Economic Development. *Sankhyā: The Indian Journal of Statistics, Series B (1960-2002)*, 27(1/2), 179-188.

Menard, S. (2000). Coefficients of determination for multiple logistic regression analysis. *The American Statistician*, 54, 17-24.

Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. (2020). Recomendación de viaje: República del Congo. Disponible en: <http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/ServiciosAlCiudadano/SiViajasAlExtranjero/Paginas/DetalleRecomendacion.aspx?IdP=44>. Consultado el 10 de mayo de 2020.

Montalvo, J.S. (2008), El análisis experimental de la ayuda al desarrollo. Bilbao: Fundación BBVA.

Muller, A., Murtagh, T., Dekoster, B., Nolan, C. (2004). Populations rurales, les oubliées de l'éducation. *L'éducation aujourd'hui*. UNESCO, 9, 4-8.

Oficina económica de España en Luanda. (2017). Informe económico y comercial de República del Congo. ICEX, 10. Disponible en:

<https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-mercado/estudios-informes/DOC2017731752.html?idPais=CG> .Consultado el 2 de mayo de 2020.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2010). “Unidos en la lucha contra el trabajo infantil. Informe interagencial para la Conferencia mundial sobre Trabajo Infantil de la Haya de 2010/ Programa Entendiendo el Trabajo Infantil (UCW)”, Ginebra: OIT.

Organización Internacional del Trabajo. (2018). *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo: Tendencias 2018* Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra: OIT.

Oya, C., Begué, A. (2006). Los retos de la educación básica en la en África Subsahariana. *Fundación Carolina y Fundación para la educación y el desarrollo de los pueblos*. Documento de Trabajo 6, 2-3.

PASEC. (2020). Mission. Disponible en: <http://www.pasec.confemen.org/a-propos-de-nous/notre-mission/>. Consultado el 15 de mayo de 2020.

Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo. (2015). “Informe de 2015: Objetivos del desarrollo del Milenio”. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas, Bogotá: PNUD.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. PNUD. (2018). Índices e indicadores de Desarrollo Humano. Actualización 2018. Washington D.C: Communications Development Incorporated.

Programme des Nations Unies pour les Établissements Humains. (2012). Nairobi: ONU-Habitat.

Santos, M. (2012). *Manual de geografía urbana*. Edusp: Saõ Paulo

Solidarité-Afrique. (2009). *Construction d’une école primaire à Kédié, au Burkina Faso*. Disponible en: <https://www.solidarite-afrique.lu/projetsetrealisations/1016>. Consultado el 1 de mayo de 2020.

Terre des Homes, Action Sud. (2015). *CONSTRUCTION D'UNE ECOLE POUR 3 VILLAGES* présenté par les CVD, comité villageois de développement à Togo.

Disponible en: [http://www.recidev.org/IMG/pdf/togo\\_projet\\_ecole.pdf](http://www.recidev.org/IMG/pdf/togo_projet_ecole.pdf).  
Consultado el 1 de mayo de 2020.

United Nations Conference on Trade and Development. (2017). Economic development in Africa 2017. Tourism for Transformative and Inclusive Growth. Geneva: United Nations.

United Nations Conference on Trade and Development. (2017). Key statistics EDAR 2017. Disponible en: <https://unctad.org/en/Pages/ALDC/Africa/Edar2017KeyStatistics.aspx>.

Consultado el 10 de mayo de 2020.

Wholey, J.S., Hatry, H.P., Newcomer, K.E. (2010). Handbook of practical program evaluation. San Francisco: Jossey Bass.

World Bank Group (2018). INB per cápita, PPA (dólares internacionales constantes de 2011). Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GNP.PCAP.PP.CD>. Consultado el 5 de mayo de 2020.

World Bank Group. (2019). Macro-Poverty Outlook. Country-by-country Analysis and Projections for the Developing World. Sub-Saharan Africa Edition. Washington DC: World Bank.

## ANEXO 1: CARTAS DE LOS NIÑOS DE BOUETI

SAMEDI LE 17 AOÛT 2019  
 SUJET = SUR QUE VOUS VOULEZ TRAVAILLER ET POUR QUOI

NOTE	Observation
<p>Moi je suis une élève ici nous sommes en vacances. Ici je fais un commerce et je fais un travail pour faire le champagne. Pour avoir les argent, pour et pour attendre le moment de champagne pour avoir des argent pour acheter les chaise de la maison.</p>	

**Traducción:** "Yo soy una alumna. Aquí estamos en vacaciones. Aquí tengo un comercio y trabajo cantando para tener dinero y para esperar la época del champiñón para poder tener dinero para comprar las cosas de la escuela".

Sin nombre- mujer, 14 años.

Redactions  
 qu'on se soit au lycée je vaait à prendre de l'espagnole, je vaait, ~~je vaait~~ vaait ya fais donc plusieurs pays out je vaait apprendre de l'anglais et de l'espagnole. pour bien dire je vaait être médecin.

**Traducción:** "Cuando vaya al instituto voy a aprender español. Ya se más países donde voy a aprender inglés y español. (...) Yo seré médico".

Mervie- mujer, 13 años.

SAMEDI LE 17 AOÛT 2019  
 CHIME  
 SUJET = ÉCRIRE UNE REDACTION SUR CE QUE VOUS VOULEZ TRAVAILLER ET POUR QUOI

NOTE	Observation
<p>Je suis un élève qui va au river pour faire le poisson pour me paron.</p>	

**Traducción:** "Yo soy un alumno que va al río para pescar el pescado para mis padres"

Chime- hombre, 13 años.

SAMEDI LE 17 AOÛT 2019  
 SUJET = ÉCRIRE UNE REDACTION SUR CE QUE VOUS VOULEZ TRAVAILLER ET POUR QUOI

NOTE	Observation
<p>Je veux être policier pour me paron ma famille et aussi pour me paron et pour me paron que je me paron au monde pour la reservation du futur enfant que je veux au futur pour être un homme de reservation pour me paron.</p>	

**Traducción:** "En el futuro yo seré policía, para brindar seguridad a las personas y hacer el bien para la población de Congo. Quiero ser policía para poder alimentar a mi familia, también a mis padres y a mis hijos, los que traeré al mundo para la reserva del futuro niño que yo quiero en el futuro..."

Sin nombre- hombre, 14 años.

SAMEDI LE 17 AOÛT 2019  
 SUJET = ÉCRIRE UNE REDACTION SUR CE QUE VOUS VOULEZ TRAVAILLER ET POUR QUOI

NOTE	Observation
<p>Je voudrais aller au pèche je paron la même pour acheter le poisson pour me paron et pour ma famille.</p>	

**Traducción:** "...Yo voy con mi madre para buscar pescado para comer con mi familia"

Sin nombre- mujer, 13 años.

## ANEXO 2. Pruebas estadísticas realizadas y justificación

Prueba	Objetivo	Ejemplo de contraste de hipótesis	Estadístico y región crítica
Kolmogorov-Smirnov	Prueba de normalidad para las muestras	$H_0: X_1 \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma)$ $H_1: X_1 \text{ no } \mathcal{N}(\mu, \sigma)$	$D = \max_{1 \leq x_i \leq n}  \hat{F}_n(x_i) - F_0(x_i) $ $P(\text{Rechazar } H_0   H_0 \text{ cierta}) = P\{D_n > d_{n;\alpha}\} = \alpha$ $d_{n;\alpha} = \frac{c_\alpha}{k(n)}$
Prueba de Levene	Igualdad de varianzas entre las muestras	$H_0: \sigma_i^2 = \sigma_j^2$ $H_1: \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$	$W = \frac{(N-K) \sum_{i=1}^K n_i (\bar{Z}_{i\cdot} - \bar{Z}_{\cdot\cdot})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_{i\cdot})^2}$ <p><math>k</math>= número de grupos, <math>n_i</math>=Tamaño i-ésimo de la muestra, <math>N</math>= número de casos de todos los grupos, <math>\bar{Z}_{i\cdot}</math>= media de <math>Z_{ij} = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} Z_{ij}}{n_i}</math>, <math>\bar{Z}_{\cdot\cdot}</math>= media de <math>Z_{ij}</math> para el grupo <math>i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} Z_{ij}}{N_i}</math>.</p> <p><math>Z_{ij} =  X_{ij} - \bar{X}_{ij} </math> siendo <math>X_{ij}</math> la media del i-ésimo grupo</p> <p><math>W &gt; F(\alpha, k-1, N-k)</math> se rechaza la hipótesis nula</p> <p><math>W &lt; F(\alpha, k-1, N-k)</math> se acepta la hipótesis nula</p>
U de Mann-Whitney	Prueba no paramétrica para la igualdad de medianas cuando el número de grupos es menor que 3.	$H_0: Me_1 = Me_2$ $H_1: Me_1 \neq Me_2$	$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1 \quad U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$ $U = \min(U_1, U_2)$ <p><math>n_1</math> = tamaño muestra 1, <math>n_2</math> = tamaño muestra 2 ,</p> <p><math>R_1</math> = suma de los rangos de la muestra 1</p> <p><math>R_2</math> = suma de los rangos de la muestra 2. Si <math>n &gt; 30</math>, <math>Z = \frac{(U - m_U)}{\sigma_U}</math></p>
Estadístico de Welch	Estadístico para contrastar igualdad de medias de una variable de escala por grupos a partir de 3 grupos.	$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ $H_1: \text{Alguna media es diferente}$	$F_w = \frac{\sum_{i=1}^k w_i (\bar{X}_i - \bar{X}'_{\cdot})^2 / (k-1)}{[1 + \frac{2}{(k-2)\Lambda}]}$ <p>Siendo <math>w_i = \frac{n_i}{s_i^2}</math>, <math>\bar{X}'_{\cdot} = \frac{\sum_{i=1}^k w_i \bar{X}_i}{\sum_{i=1}^k w_i}</math>, <math>\Lambda = \frac{3 \sum (1 - w_i / \sum_{i=1}^k w_i)^2 / (n_i - 1)}{(i^2 - 1)}</math>,</p>
Prueba t para muestras independientes	Estadístico para contrastar igualdad de medias de una variable dividida en dos grupos.	$H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$	$t = \frac{(\mu_1 - \mu_2)}{SED}, \text{ Siendo } SED = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}$ <p>Si <math>t_{\alpha, v} &gt; t</math> se acepta <math>H_0</math></p> <p>Si <math>t_{\alpha, v} &lt; t</math> se rechaza <math>H_0</math></p>
Chi-cuadrado	Contraste de independencia para datos categóricos	$H_0$ : Las variables son independientes $H_1$ : Las variables son dependientes	$\chi^2 = \sum_i^p \sum_j^q \frac{(n_{ij} - t_{ij})^2}{t_{ij}}$ <p><math>n_{ij}</math> valores observados en la tabla</p> <p><math>t_{ij}</math> valores que teóricamente obtendría en caso de ser independientes</p> <p>Se acepta <math>H_0 : \chi_1^2 &lt; \chi_{(\alpha, 1)}^2</math></p> <p>Se rechaza <math>H_0 : \chi_1^2 &gt; \chi_{(\alpha, 1)}^2</math></p>
Coefficiente de Spearman	Correlación entre variables cualitativas ordinales	$H_0: \rho = 0$ $H_1: \rho \neq 0$	$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$ <p>Siendo,</p> <p><math>D</math> la diferencia entre los estadísticos de orden <math>x</math> e <math>y</math></p> <p><math>N</math> el número de parejas</p> <p>Si <math>n &gt; 20</math>,</p> $t = \frac{\rho}{\sqrt{(1 - \rho^2)/(n - 2)}}$ <p>Si <math>t_{\alpha, v} &gt; t</math> se acepta <math>H_0</math></p> <p>Si <math>t_{\alpha, v} &lt; t</math> se rechaza <math>H_0</math></p>

Fuente: Agresti (1996), Menard (2000).

### ANEXO 3. PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA DESGRANADO.

Número	Material/utilización	Unidad	Cantidad Congo	Precio unitario	CFA CONGO 2020	\$ 2020	Cantidad Benin	Precio unitario Benin	CFA OCCIDENTAL Benin	\$ 2020 Benin	\$ PPA (2018) BENIN	\$ PPA (2018) CONGO
1	Cemento	tonelada	38	125000	4750000	7600,0	38	78000	2964000	5443,3	14632,6	14515,5
2	Arena	tonelada	30	42000	1260000	2016,0	30	30000	900000	1652,8	4443,1	4407,6
3	Grava	tonelada	6	160000	960000	1536,0	6	130000	780000	1432,5	3850,7	3819,9
4	Madera de encofrado	unidad	100	3730	373035	596,9	100	2500	250000	459,1	1234,2	1224,3
5	Madera de teca	unidad	30	1492	44764	71,6	30	1000	30000	55,1	148,1	146,9
6	Mano de obra	-	5	675939	3379697	5407,5	5	453000	2515000	4618,7	12416,0	12316,7
7	Hierro 06 12 m	barra	350	2238	783374	1253,4	350	1500	720000	1322,3	3554,5	3526,0
8	Hierro 08 12 m	barra	184	4476	823661	1317,9	184	3000	552000	1013,7	2725,1	2703,3
9	Hierro 10 12 m	barra	150	5819	872902	1396,6	150	3900	585000	1074,3	2888,0	2864,9
10	Rodillo de alambre de hierro	rollo	15	4178	62670	100,3	15	2800	42000	77,1	207,3	205,7
11	Placas de cemento onduladas 1,5	unidad	390	5521	2153158	3445,1	390	3700	1443000	2650,0	7123,8	7066,8
12	Tabla de madera	unidad	42	9848	413621	661,8	42	6600	277200	509,1	1368,5	1357,5
13	Carbón	unidad	100	800	80000	128,0	100	600	60000	110,2	296,2	293,8
14	Tornillos 6	kilo	8	1000	8000	12,8	8	600	4800	8,8	23,7	23,5
15	Tornillos de 8	kilo	25	1000	25000	40,0	25	600	15000	27,5	74,1	73,5
16	Tornillos de 10	kilo	25	1000	25000	40,0	25	600	15000	27,5	74,1	73,5
17	Tornillos de 12	kilo	15	1000	15000	24,0	15	600	9000	16,5	44,4	44,1
18	Tornillos de 15	kilo	10	1000	10000	16,0	10	600	6000	11,0	29,6	29,4
19	Tornillo de retraso paquete	kilo	12	22498	269976	432,0	12	14000	168000	308,5	829,4	822,7
20	Puerta metálica 2 puertas	Unidad	3	169000	507000	811,2	3	130000	390000	716,2	1925,3	1909,9
21	Puerta metálica (1 puerta)	Unidad	2	97500	195000	312,0	2	75000	150000	275,5	740,5	734,6
22	Ventana metálica de paneles lisos 1,3	Unidad	9	84500	760500	1216,8	9	65000	585000	1074,3	2888,0	2864,9
23	Pintura FOM de interior 5kilos	Unidad	12	28600	343200	549,1	12	22000	308000	565,6	1520,5	1508,4
24	Disolvente para pintura	Litro	17	1300	22100	35,4	17	1000	17000	31,2	83,9	83,3
25	pizarra	Kg	12	7800	93600	149,8	12	6000	72000	132,2	355,4	352,6
26	Transporte albañilería, carpintería, cerrajería...	-	-	-	400000	640,0	-	-	330000	606,0	1629,1	1616,1
27	Tablas y bancos	unidad	85	39000	3315000	5304,0	85	30000	2550000	4683,0	12588,8	12488,1
	<b>Total</b>				<b>21946258</b>	<b>35114,0</b>			<b>15738000</b>	<b>28902,5</b>	<b>77695,0</b>	<b>77073,4</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IJG y de Crayons et Crayons couleurs d'enfance.

## Anexo 4. Comparativa sistema educativo Congo-España

Ciclo	Sistema educativo en Congo-por cursos	Edad	¿Qué conocimientos se presuponen? <sup>1</sup>	Sistema educativo español-por cursos
Primaria	CEPE 1	6		Primero Educación primaria
	CEPE 2	7	Geografía básica: Continentes y países. Sumar y restar.	Segundo Educación primaria
	CE 1	8	Geografía básica-intermedia: ríos, montañas... Multiplicar y dividir. El universo, el sistema solar, planetas.	Tercero Educación primaria
	CE 2	9		Cuarto Educación primaria
	CM1	10	Faltas de ortografía menos reiteradas en primera y segunda lengua. <sup>2</sup>	Quinto Educación primaria
	CM2	11	Producción de textos utilizando el registro adecuado, acentuación, caligrafía en primera y segunda lengua.	Sexto Educación primaria

Fuente: elaboración propia a partir del Real Decreto 126/2014 de 28 de febrero y la estrategia sectorial educativa 2015-2025 de República del Congo.

Este anexo se ha elaborado con el objetivo de que el lector pueda realizar una comparativa con el nivel educativo en España, como país de referencia, y en República del Congo. Todos estos “conocimientos” que incluyo en la cuarta columna son algunos de los temas que traté durante la escuela de verano en Boueti. Recordaré al lector que las edades de los niños estaban comprendidas entre los 5 hasta los 17 años, habiendo una gran cantidad de niños por encima de los 10 años.

Ninguno de los niños supo en ningún momento, a lo largo del curso de verano, responderme a ninguna de las preguntas que formulé acerca de la existencia de continentes, de países o del sistema solar. Por otro lado, tal y como se ve en el Anexo 1, ninguno de los niños fue capaz de escribir expresando un dominio de la lengua, a pesar de tener entre 13 y 14 años. Los de menor edad no fueron capaces de escribir absolutamente nada.

<sup>1</sup> Real Decreto 126/2014 de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

<sup>2</sup> Ejemplo de la Comunidad Valenciana haciendo referencia a ambas lenguas oficiales: castellano y valenciano.



## ANEXO 5. Mapa de Tchimpounga, fotografías de las clases y MOU.



Fuente: elaboración propia





Institut Jane Goodall

République du Congo

Bureau de Coordination  
BP 1206 Pointe – Noire  
TEL : 055410871  
[www.jane-goodall.org](http://www.jane-goodall.org)

Dear Sir or Madam,

**RE: Letter of authorization to use socioeconomic data of Tchimpounga natural Reserve for Rebeca Sánchez Carrascosa**

Dr. Rebeca Atencia, director of the Jane Goodall Institute in Republic of Congo, authorizes Rebeca Sánchez Carrascosa, DNI 29220761C, student of the Faculty of Commerce and Tourism of the Complutense University of Madrid, to use the socioeconomic data of the Tchimpounga Nature Reserve for purely academic purposes, as included in the document signed by the Dean of the Faculty of Commerce and Tourism, M<sup>a</sup> Francisca Blasco Lopez, on May 12, 2020.

The authorization allows their use for the completion of the final degree project. In case the data would be used totally or partially for the publication of an academic article, Rebeca Sánchez Carrascosa must include a member of the Jane Goodall Institute, previously agreeing with the Jane Goodall Institute the collaborative relationship.

Dr. Rebeca Atencia DVM, PhD

Executive Director of the Jane Goodall Institute Congo